

WASSERSTRASSEN  
UND  
BINNENSCHIFFFAHRT

WATERWAYS  
AND  
INLAND NAVIGATION

# VODNÉ CESTY VODNÍ CESTY A PLAVBA

4

93



imramovský

marine s.r.o.

**VÁŠ PARTNER  
NA VODĚ**

### NABÍZÍ

*Lodní motory, lodě, lodní záchranné prostředky,  
lodní příslušenství, lodní navigační elektroniku  
(říční a námořní radiostanice, říční a námořní radary,  
echology a echografy), plovoucí zařízení*



**ELNA**



**FURUNO**



**Apelco**



**SAILOR**



**Nuova Rade spa**

**YAMARIN**



**HUMMINBIRD**

**JETFLOAT**

*Bližší informace a kontaktní adresa:*

*Imramovský - MARINE s. r. o., 180 00 Praha 8-Libeňský ostrov  
(vedle autobazaru pod mostem)*

*tel.: (02) 82 87 03, tel., fax: (02) 68 45 439*

# VODNÉ CESTY VODNÍ CESTY A PLAVBA

## Redakční rada

Ing. Jaroslav Kubec, CSc. (předseda)  
Ing. Jiří Čuba  
ing. Petr Forman  
Prof. Ing. Václav Hálek, DrSc.  
Ing. Karel Horyna  
Doc. Ing. Pavel Jurášek, CSc.  
Ing. Lukáš Mašín  
Ing. Josef Matějčík, CSc.  
Ing. Pavel Šesták  
Ing. Petr Šotola  
Ing. Karel Trejtnar, CSc.

## VODNÍ CESTY A PLAVBA

Časopis pro ekologické, ekonomické a technické aspekty vodní dopravy a vodních cest v ČR, Evropě a na jiných kontinentech.

Články lze podle autorovy volby publikovat česky nebo slovensky, německy a anglicky, přičemž se vždy připojuje resumé ve zbývajících jazycích.

## WASSERSTRASSEN UND BINNENSCHIFFAHRT

Eine Zeitschrift für die ökologischen, ökonomischen und technischen Aspekte des Wassertransportes und der Wasserstrassen in der ČR, in Europa und anderen Kontinenten.

Die Artikel werden nach Wunsch des Autors in tschechisch oder slowakisch, in deutsch und englisch veröffentlicht, wobei immer eine Zusammenfassung in den jeweiligen anderen Sprachen hinzugefügt ist.

## WATERWAYS AND INLAND NAVIGATION

It's a magazine for ecological, economical and technical aspects of inland shipping and waterways in Czechoslovakia, Europe and all other continents.

The articles can be published by author's wish in czech or slovak, in german or english, whereby always a summary will be added in the other languages.

Vydává Ekotrans Moravia a.s.  
ve spolupráci s ČSPL a.s.

Redakce a administrace:

Jankovcova 6 - přístav  
170 00 Praha 7 - Holešovice

Tel.: (02) 66 71 03 90, l. 28

Fax: (02) 684 57 53

Odpovědný redaktor:

Ing. Josef Zvoníček

Vychází čtvrtletně

35 Kč

Podávání novinových zásilek povoleno  
Ředitelstvím pošt Praha,  
čj. NP 2398/1993 ze dne 9.12.1993

## Ing. Miroslav Hubert

75 let československé plavby na Dunaji  
75 Jahren der tschechoslovakischen Schifffahrt auf Donau  
75 years of Czechoslovak shipping on Danube

str.

2

## Ing. Martin Špitt

Kdyby řeky mohly mluvit...  
Falls die Flüsse sprechen können...  
If the rivers speak...

7

## Ing. Ivan Dejmal

Uchování cenné přírodní lokality „Slepé rameno u Nebočad“ je možné  
Aufbewahrung der wertvollen Naturlokalität  
Preservation of valuable natural locality

8

## Ing. Petr Forman

Rýn, Mosela a Sára na kole  
Rhein, Mosel und Saar mit Fahrrad  
Rhine, Mosel and Saar on bike

11

## Ing. Jaroslav Kubec, CSc.

Splavnění Sáry dokončeno  
Saarschiffbarmachung  
Making Saar navigable

14

## Dr. G. Fleskes

Der Main-Donau-Kanal seit einem Jahr durchgehend in Betrieb -  
Erfahrungen und Probleme  
První rok provozu na průplavu Rýn-Mohan-Dunaj  
First year of operation the Main-Danube canal

19

## Ing. Marian Milkowski

Aktualizovaný Memoriál o účelném využití Odry  
Das aktualisierte Memorial über zweckmässige Ausnützung der Oder  
Contemporary Memorial about efficient economical  
utilizing of the river Oder

26

## Ing. Jaroslav Kubec, CSc.

Třetí řeka v Iráku  
Der dritte Fluss in Irak  
The third river in Iraq

30

## Ing. Klaus Marijczuk

Logistické systémy pro hospodaření s odpady  
Logistische Systeme der Abfallwirtschaft  
Logistic systems to the waste management

33

## Ing. Pavel Vrba

Kolínský přístav  
Schiffhafen in Kolín  
Harbour of Kolín

34

## Ing. Josef Matějčík, CSc.

Vodní dílo Nové Mlýny  
Talsperre Nové Mlýny  
Water reservoir Nové Mlýny

35

## Ing. Jaroslav Kubec, CSc.

ARGE DOEK

39

**Na titulní straně obálky:** Celní hrad Pfalzgrafenstein na Rýně u Kaubu  
(Foto Petr Forman)

# 75 LET ČESKOSLOVENSKÉ PLOVBY NA DUNAJI

Ing. Miroslav Hubert

V říjnu 1994 uplynou plné tři čtvrtiny století od chvíle, kdy nad dunajskou hladinou zavlála poprvé vlajka nového podunajského státu, Československé republiky. Vlála zde nepřetržitě, s výjimkou několika let existence Slovenského štátu, až do rozdělení čs. federace 31. prosince 1992.

Toto výročí si bezpochyby zaslouží hlubší pohlednutí. Bohužel, historie naší dunajské plavby nebyla nikdy podrobněji zpracována a při nedostatku a nepřístupnosti autentických podkladů si ani tato studie nemůže činit nárok na úplnost.

## Státní dunajský plavební podnik (1919–1924)

Československé republice, vzniklé 28. října 1918 na troskách poraženého Rakousko-Uherska, se dostalo celkem 185 km břehu Dunaje, z toho 173 km břehu levého, tvořícího i státní hranici s Maďarskem a 12 km břehu pravého, s osadou Petržalka naproti Bratislavě. Byl to nejkratší, ale plavebně jeden z nejobtížnějších úseků Dunaje, s významnějšími přístavy v Bratislavě a v Komárně a s menší loděnicí rovněž v Komárně. První čs. vláda, vědoma si důležitosti této vodní cesty pro náš vývoz i dovoz, dala již počátkem roku 1919 pokyny k vytvoření samostatné, na cizích plavebních společnostech nezávislé čs. dunajské plavby. K urychlení a usnadnění jejího zorganizování měl být podnik zprvu ve státní režii,

ale v době co nejkratší se měl otevřít soukromému kapitálu, aby se dosáhlo obchodní pružnosti a efektivitu za současného zachování státního vlivu a kontroly.

A tak již 1. března 1919 byl ministerstvem obchodu zřízen v Bratislavě státní **Československý dunajský dopravní úřad**. Jeho organizováním a vedením byl pověřen oborový přednost tohoto ministerstva JUDr. Václav Jiřík (nar. 1856 v Malonicích, zemřel 1932 v Praze), který byl před válkou zaměstnán v c.k. válečném námořnictvu přímo na lodích jako komisař a od roku 1911 v námořní sekci vídeňského ministerstva války a měl tedy v oboru plavby jisté zkušenosti. Provozně plavební oddělení zprvu vedl starší kapitán DDSG Neumann a po něm korvetní kapitán v.v. Z. Hudeček, technické oddělení ing. J. Prokop spolu s ing. O. Popperem a komerčně obchodní V. Buchta. Také ti přišli z pražských ministerstev a měli již technické a obchodní zkušenosti z rakouského námořnictva.<sup>1,2</sup>

Od počátku roku 1919 působila v Bělehradě vojenská Mezispojenecká dunajská komise, jejíž předseda, britský admirál Troubridge, vydal 18.2.1919 československému zástupci rekviziční patent na dočasné bezplatné užívání 19 remorkerů a 460 člunů z parku rakouské První dunajské paroplavební společnosti DDSG a Maďarské říční-námořní plavby MFTR.<sup>3</sup> S těmito loděmi vláda počítala při za-

kládání Dopravního úřadu, ale k zapůjčení nakonec nedošlo. Zástupci DDSG a MFTR se na poradě o rekvizičním patentu, svolanou do Bratislavy na 5.3.1919, nedostavili a vídeňská sekce komise nedokázala admirálův příkaz zajistit.

Otevření naší dunajské plavby nebylo možno odkládat, protože země již od války trpěla nedostatkem potravin a zemědělství hrozila katastrofa pro nedostatek nafty. Dopravní úřad pronajal od DDSG smlouvou ze 16. července 1919 menší lodní park i s posádkami.<sup>4</sup> Ministerstvo veřejných prací dalo opravit nákladem asi 18 mil. Kč 19 nákladních člunů MFTR, zadržovaných v komárenské loděnici, opatřilo uhlí a zajistilo peníze na pronájem lodí. Nakonec byl od Živnobanky získán i provozní úvěr 8,9 mil. Kč.<sup>5</sup> S tímto lodním parkem zahájil Dopravní úřad 20. října 1919 provoz. Toho dne odpluly poprvé lodě pod československou vlajkou z Bratislavy do jugoslávských a rumunských přístavů a do konce ledna 1920 se vracely. Vezly cukr, uhlí, stroje a jiné zboží, zpátky přivezly obilí, mouku, minerální oleje, tabák aj. Také v letech 1920 a 1921 byl provoz Dunajského dopravního úřadu velmi úspěšný: hrubý finanční obrat dosáhl 125 mil. Kč a zisk 35 mil. Kč. Zisk byl docílen hlavně výhodným prodejem uhlí, vysokými tarify placenými ve švýcarských francích a malou konkurencí oslabených společností DDSG a MFTR. Z tohoto zisku byl splacen provozní úvěr, v Bratislavě vybudováno nové třípatrové skladiště a postaveny čtyři nákladní parníky.

Tyto naše první lodě „úplně nové konstrukce dle plánů vrchního stavebního rady inž. Prokopa a inž. Poppera“ objednal stát 26.11.1920 v loděnici Ganz-Danubius v Budapešti. Smluvní cena za jednu loď byla po odečtení ceny ocelového a dřevěného materiálu, dodaného loděnicí československými hutěmi a pilami, 14,4 mil. uherských korun, bilanční cena všech byla koncem roku 1920 5,68 mil. Kč. První parník, nazvaný *Devín*, byl převzat již v červnu 1921 a po něm brzy následovaly parníky *Váh*, *Nitra* a *Morava*, přejmenovaná v roce 1922 na *Hron*. Byly 58 m dlouhé, 8 m široké a při ponoru 2 m měly nosnost 500 tun. K pohonu vrtulí sloužily dva stojaté sdružené parní stroje o výkonu po 140 k. Rychlost naložených parníků byla asi 14 km/h. Vozily kusové a „choulostivé“ zboží me-



Obr. 1 – Přístav v Bratislavě s nákladními čluny kolem roku 1935

zì Bratislavou, Vídní a Ruščukem, s pravidelnými odjezdy z Bratislavy každého 1., 11. a 21. dne měsíce.<sup>6</sup> Československý podnik se stal průkopníkem tohoto způsobu dopravy na Dunaji.

Zákonem č. 493 z 21.12.1921 byl Dopravní úřad změněn na **Ředitelství čs. státní plavby dunajské**, na osvědčené struktuře a personálním obsazení se však nic nezměnilo. V následujícím roce došlo konečně ke čtyřem rozhodnutím amerického arbitra W. Hinese, kterými byl přiřčen na základě článku 339 Versailleské mírové smlouvy, článku 500 St. Germainské smlouvy a článku 284 Trianonské smlouvy Československé republice jako spojeneckému státu lodní park z majetku německých, rakouských a maďarských dunajských společností v rozsahu, umožňujícím vlastní existenci národní společnosti. Přidělený park se měl skládat ze tří osobních lodí od DDSG (*Aggstein* o 365 k, *Wachau* o 365 k a *Wien* o 710 k), pěti vlečných parníků od Jihoněmecké paroplavby (*Wien* o 850 k, *München* o 600 k, *Bayern* o 500 k, *Irene* o 350 k a *Wittelsbach* o 500 k) a po jednom od MFTR (*Magyarország* o 1200 k) a od společnosti Atlantika (*Bajtárs* o 450 k). Nákladních člunů bylo 116 o celkové nosnosti 70 861 tun, a to 42 od Jihoněmecké společnosti, 39 od DDSG, 25 od MFTR, 7 od Bavorského Lloydů a 3 od soukromníků.<sup>7</sup> Místo osobního parníku *Wien* byly ale od DDSG odebrány vlečné parníky *Isar* (510 k) a *Gönyü* (650 k), takže celkový výkon remorkérů byl 5 610 k. Člunů bylo ve skutečnosti odebráno 120. Mezi přiřčenými čluny bylo i oněch 19 ukořistěných v Komárně, které byly později MFTR zaplacený. Loďstvo arbitr ocenil částkou 7,617 mil. švýc. franků, kterou ČSR zčásti zaplatila v hotovosti, zčásti byla připsána na reparační účet Německa a v roce 1930 odepsána.

Přebírání přidělených lodí vládní komisí započalo v druhé polovině roku 1921, hlavní část byla převzata až koncem roku 1922 a poslední lodě až v roce 1923. Lodě dostaly samozřejmě nová jména: osobní *Sokol* a *Orel*, nejsilnější remorkér *Svatopluk*, ostatní jména českých řek *Labe* (býv. *Wien*), *Vltava* (*München*), *Sázava* (*Bayern*), *Orlice* (*Irene*), *Berounka* (*Wittelsbach*), *Jizera* (*Bajtárs*), *Morava* (*Gönyü*) a *Dyje* (*Isar*).<sup>8</sup>

Osobní doprava byla zahájena oběma parníky (každý pro 700 osob) už v roce 1922 na žádost podunajských obcí, vzdálených až 20 km od železnice. Pravidelná linka jezdila mezi Devínem a Parkání (nynější Štúrovo), později i do Vídně. Nákladní vlečná plavba byla zahájena až 10. března 1923,

což se projevilo i zvýšením přepravních výkonů Ředitelství státní plavby téměř na trojnásobek.

#### Přepravní výkony (t) podle údajů Plavební ročenky 1925:

1919	7 610
1920	57 940
1921	33 803
1922	37 229
1923	108 555



Obr. 2 – Osobní kolesový parník *Sokol*, bývalý *Wachau*, převzatý v roce 1922 od DDSG. Měl výkon 365 k, délku 58 m a nosnost 700 osob

Na Ředitelství státní plavby působil ve vedení kromě již uvedených V. Jiríka, J. Prokopa a V. Buchty ještě bývalý pracovník ministerstva obchodu dr.

vybrání z příslušníků ČSR, kteří sloužili v bývalém c.k. námořnictvu.<sup>2</sup>

#### Čs. akciová plavební společnost Dunajská (1924–1939)

V první polovině roku 1922 byla finanční situace nového státu již tak konsolidovaná, že státní správa mohla s předními čs. bankami zahájit jednání o založení akciových plavebních podniků na Labi a Dunaji. Jednání

vyústilo do vydání zákona č. 188 Sb. z 13.6.1922, jimž byla vláda zmocněna podepsat smlouvu s Bankou agrární, Pražskou úvěrní, Českou průmyslo-



Obr. 3 – Motorová tanková loď *Morava* (býv. *Vajanský*) ze série tří lodí tohoto typu o výkonu 1050 k a nosnosti 500 t, postavených v SZ Komárno pro ČPSD v roce 1937

Cyril Černý jako přednosta právního a osobního oddělení. Jim bylo podřízeno 29 smluvních úředníků a 13 zřízenců. Na plavidlech bylo zaměstnáno 281 osob, z toho 202 československých občanů a 79 cizinců zastávajících hlavně funkce kapitánů I. třídy, kormidelníků a lodivodů. Kapitáni II. třídy, veškerý strojní personál a část palubního byli

vou, Slovenskou a Živnostenskou o zřízení Čs. plavební akciové společnosti Labské (CPSL) a Čs. akciové plavební společnosti Dunajské (ČPSD) za účasti státu. Zatímco labská společnost byla zřízena bezodkladně, založení ČPSD bylo z blíže neuváděných „formálních překážek“ odkládáno. Došlo k němu až na valné hromadě akcioná-



Obr. 4 – Motorový kolesový remorkér Generál M. R. Štefánik, vzniklý v roce 1935 přestavbou vlečného parníku Morava, o výkonu 1050 k a délce 62 m. Lod', přezvaná později na Bradlo, sloužila především k vleku člunů v Kataraktech

řů 17.5.1924 a den na to bylo vládním nařízením zrušeno Ředitelství čs. státní plavby dunajské.

Generálním ředitelem ČPSD zvolili akcionáři opět dr. Jiříka, skupinu I (komerční, dopravní a kontrolní) vedl ředitel V. Buchta, skupinu II (technickou) ředitel ing. J. Prokop, jenž byl i náměstkem generálního ředitele, skupinu III (nautickou a provozní) řídil přednosta Z. Hudeček, bývalý korvetní kapitán, skupinu IV (finanční a účetní) přednosta J. Pakštejn a skupinu V (právní, správní a osobní) gen. tajemník dr. C. Černý. Koncem ledna 1926 se dr. Jiřík vzdal své funkce a stal se členem správní rady. Poté společnost řídil ing. J. Prokop, jenž byl v roce 1927 jmenován gen. ředitelem. Místo technického ředitele si ale ponechal, jeho náměstkem se stal ing. Vl. Droppa.

ČPSD byla spravována a kontrolována správní radou, složenou z předsedy a jeho náměstka, devíti zástupců zakládacích bank, čtyř zástupců státní správy a vládního komisaře. Z členů správní rady, které po celou dobu předsedal vrchní ředitel Čs. průmyslové banky v Praze Jan Novotný, byl sestaven pětičlenný výkonný výbor. Akciový kapitál ČPSD byl zprvu 70 mil. Kč a od roku 1929 30 mil. Kč, z něhož stát vlastnil 51 % ve formě všech kmenových akcií a části akcií prioritních. Bilanční majetek činil k roku 1934 41,1 mil. Kč.

K tzv. výkonné službě patřila vedle plavidel a skladů i zastupitelství ve Vídni a Budapešti, smluvní zastoupení v Hronské Kamenici, Smederevu, Somovitu, Vidínu, Orechovu a Bukurešti a agencie v Devíně, Bratislavě, Komárně, Vídni, Linci, Řezně, Pasově, Budapešti, Bezdanu, Vukovaru, Novém Sadě, Bělehradě, Lomu, Sistovu, Russe, Sofii, Oršově, Giurgie, Braile a Galaci (stav k roku 1932). Ve stejném roce zaměstnávala ČPSD celkem 975 osob, z toho ve službě lodní 706, ve službě pozemní 269. Z celkového počtu zaměstnanců bylo 82 % občanů ČR a 18 % příslušníků ostatních podunajských států.<sup>9</sup> Shora jmenovaní ředite-

lé a přednostové skupin se udrželi ve funkcích až do dubna 1937, kdy se ing. Prokop vzdal funkce a novým generálním ředitelem byl jmenován ing. Droppa.

ČPSD se zabývala (podle inzerce v Plavební ročenice 1929) následujícími činnostmi:

zrychlená doprava kusových zásilek podle jízdního řádu mezi všemi dunajskými přístavy;

motorová doprava Řezno–Galac;

vlečná nákladní doprava vlečnými parníky a 123 nákladními čluny (včetně 2 tankových) ze všech a do všech dunajských stanic od Řezna až do Galace;

tranzitní kombinované dopravy („Lod–doprava“) mezi dunajskými, labskými a oderskými stanicemi, jakož i mezi dunajskými stanicemi a vnitrozemskými a mořskými přístavy;

mezinárodní osobní doprava na trati Bratislava–Viedeň;

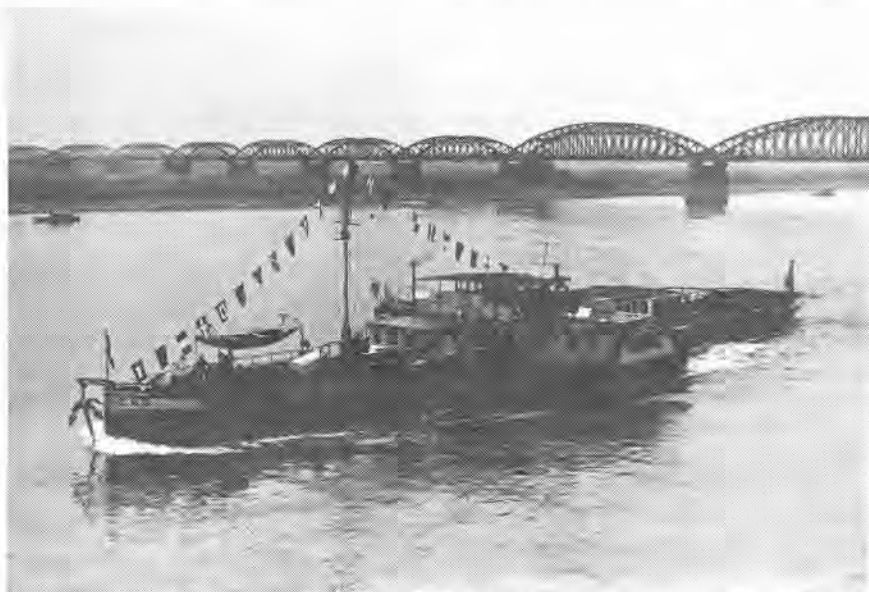
no–Dunamoc (Moča) a do bratislavských říčních a písečných lázní „LIDO“.

ČPSD vlastnila rovněž skladiště na dopravované zboží v Řezně, Vídni, čtyři v Bratislavě, Budapešti a Vukovaru.

Hlavní provozní prostředky tvořil lodní park, který se v době vzniku ČPSD skládal ze 2 osobních, 9 vlečných a 4 nákladních parníků a 120 nákladních vlečných člunů, svěřených společností do užívání státem. Brzy se ale ukázala potřeba zvýšit kapacitu nákladní kusové rychlodopravy a tak byly ve státní loděnici v Komárně, kterou si v roce 1923 pronajaly Škodovy závody, objednány 4 motorové nákladní lodě. Také všechny další státní zakázky na čs. dunajská plavidla byly zadávány komárenské loděnici.

### Lodní park ČPSD




















Motorové nákladní lodě, označené *M I* až *M IV*, byly dvouvrtulové, o rozměrech 56x8,2x2,5 m a nosnosti 450 t při ponoru 1,85 m. K pohonu sloužily dva dieselmotory Škoda o výkonu po 225 k. Lodě měly čtyři nákladové prostory, za nimi na zádi strojovnu a kajuty pro posádku. Kormidelna byla až na konci lodě, jako na dunajských vlečných člunech. Do provozu byly zařazeny v roce 1924. O čtyři roky později dodala komárenská loděnice další dvě motorové nákladní lodě, označené *M V* a *Josef Ressel*. Měly délku 62 m, šířku 8,2 m, boční výšku 2,6 m a při ponoru 1,92 m nosnost 500 t. Pohon byl stejný jako u lodí 1. série, ale dispozice jiná:



Obr. 5 – Motorový kolesový remorkér President T. G. Masaryk při své první plavbě do Vídně roku 1932

místní osobní doprava na domácích tratích Bratislava–Devín, Komárno–Koložnéma (Klišská Nemá) a Komár-

poslední ze čtyř nákladových prostorů ležel na zádi za strojovnu a kormidelna byla na obvyklém místě vpředu.

Jméno společnosti	Vlajka	Sídlo	Značka na lodích	Označení na korně	Celková tonáž cca tun
Bayerischer Lloyd, Schiffahrts-A.G.		Regensburg	BL		97 000
Süddeutsche Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft.		Wien	SD		27 000
Erste Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft.		Wien	$\begin{matrix} D \\ S \\ G \\ D \end{matrix}$		253 000 osobní doprava
Rhein-Donau-Expressschiffahrtsgesellschaft.		Wien	RD		2 000
Československá plavební akciová společnost dunajská.		Bratislava	ČSD		78 300 osobní doprava
Magyar Királyi Folyam és Tengerhajózási R.T.		Budapest	$\begin{matrix} M \\ F \\ R \\ T \end{matrix}$		130 000 osobní doprava
Magyar Belhajózási R.T.		Budapest			20 000
Rečna plovitba Kraljevina Jugoslavije.		Beograd	JRP		300 000 osobní doprava
Navigatione Fluviala Romana.		Galao	NFR		130 000 osobní doprava
Societatea Anonima Romana de Navigatiune pe Dunare.		Bukurest	SRD		100 000 osobní doprava
„Dunarea“ Societatea Anonima pentru Navigatiune.		Braila	Dunarea*		70 000
Anglo-Danubian Tr. Co. Ltd.		Londýn			7 000
Société Française de la Navigation Danubienne		Braila	SND		51 000
Continental Motorschiffahrts A. G.		Amsterdam			32 000

Obr. 6 – Přehled plavebních společností působících počátkem 30. let na Dunaji (Plavební ročenka z r. 1931/1932)

V lodním parku chyběly tankové čluny, takže v dovozu nafty a benzínu z Rumunska bylo čs. hospodářství odkázáno na cizí plavby. Přitom jejich provozní rentabilita byla vysoká, např. v roce 1934 jeden člun v hodnotě 1 mil. Kč přinášel roční hrubý příjem asi 0,6 mil. Kč. Proto si ČPSD opatřila již v roce 1926 dva tankové čluny z komárenské loděnice, označené *T I* a *T II*. Měly rozměry 70x10x2,1 m a při ponoru 1,8 m nosnost 800 t. Další čluny

*T III* až *T VIII* byly dodány v letech 1932 až 1934 a *T IX* až *T XV* v letech 1937 až 1938. Kromě nich dodalo Komárno ČPSD v roce 1937 tři dvouvrtulové motorové tankové lodě rozměrů 70x9x2,5 m, s nosností 500 tun při ponoru 1,85 m. K pohonu sloužily dva dieselmotory Škoda o výkonu po 525 k, což stačilo i k vlečení až tří člunů. Svou rentabilitou a rychlostí patřily tyto lodě, *Štúr*, *Štefan Moyzes* a *Vajanský*, ve své době k nejlepším na Dunaji. Nalo-

žené, bez vleku, dosahovaly rychlosti 18,5 km/h, s vlekem jednoho tankového člunu s nákladem 800 t nafty 15,2 km/h. Stály celkem 10,5 mil. Kč. V roce 1938 vlastnila ČPSD výkonný park 18 tankových lodí o nosnosti celkem 13 500 tun, jenž byl v době války a po ní rozšířen.

K osobním parníkům *Sokol* a *Orel* přibýly asi v roce 1931 tři malé parničky najaté od DDSG a MFTR, které jsou zmíněny jen v seznamu lodí ČPSD ke konci roku 1931<sup>10</sup> a ve studii dr. Černého.<sup>2</sup> Parníček *LIV* sloužil pro místní dopravu na koupaliště v Bratislavě, malý kolesový parník *LB III* pro výpomoc na lince Bratislava–Devín a vrtulový parník *PIV* pro osobní dopravu na lince Komárno–Karva (nynější Kravany n.D.).

Pro vlečnou službu na dolním Dunaji (později i na trati Vídeň–Budapešť) dodala komárenská loděnice ČPSD roku 1928 jednovrtulový remorkér *Rostislav* o rozměrech 30x5,5x2,5 m, s ponorem 1,5 m s 15 t paliva. Byl poháněn dieselmotorem ČKD o výkonu 330 k. Uvádí se, že byl schopen vléci 3 normální čluny proti proudu v trati Galac–Turn Severin rychlostí 4 km/h.<sup>11</sup> Podobný účel měly malé vrtulové vlečné parníky jménem *Slaven* a *Isra* o výkonu 100 k, které ČPSD koupila nebo najala v roce 1930 od srbského rejdáře J. Pušiče, který s nimi od roku 1924 dopravoval po Sávě pro ČPSD hlavně obilí a sušené švestky (jsou uváděny v seznamu lodí ČPSD ke konci roku 1931 a v Plavební ročenke 1931–2). První sloužil pro vlečení člunů na středním Dunaji, druhý pro místní vlečnou dopravu v Budapešti.

### Remorkéry ze Škodovky

Mimořádnou událostí v historii naší plavby a stavby lodí bylo postavení tří mohutných kolesových motorových remorkérů Škodovými závody v letech 1932 a 1933, které byly vůbec prvními loděmi tohoto druhu na Dunaji a Labi a svou výkonností a hospodárností daleko předčily obvyklé vlečné parníky. Měly shodně rozměry 62x7,5x2,6 m, přes kolesnice šířku 17,7 m a stejné strojní zařízení – dva kompresorové dieselmotory Škoda o výkonu po 475 k při 280 ot/min. Převod na kola soustavou kuželových kol a pneumatických spojek snižoval otáčky na 32/min. Labské remorkéry jménem *President T. G. Masaryk* a *M II* (1932 a 1933) měly plnější trupy a tedy menší ponor 1,05 m, dunajský *President T. G. Masaryk* měl trup stihlejší a ponor s 60 t nafty 1,1 m. Rychlost lodě samotné byla 22 km/h, rychlost s vlekem 5 člunů s nákladem 2 250 t na čs. úseku Dunaje proti proudu 5 až 6,5

km/h.<sup>12</sup> Remorkér byl běžně používán na celém Dunaji a výborně se osvědčil i v úseku Kataraktů a Železných vrat, kde nepotřeboval výpomoc vlečné lokomotivy.

Dobré zkušenosti s remorkérem *President T. G. Masaryk* vedly k pře-stavbě vlečného parníku *Morava* (původně parník MFTR *Gönyü* z roku 1916/21) na bočnokolesový motorový remorkér v roce 1935 v komárenské loděnici. Nový remorkér jménem *Generál M. R. Štefánik* měl rozměry 62x8,3x2,65 m a ponor s 60 t nafty 1,1 m. Byl poháněn dvěma dieselmotory Škoda o výkonu po 525 k, modernějšího bezkompresorového provedení. Sloužil hlavně v Kataraktech, ale dobře se osvědčil i na jiných obtížných úsecích Dunaje.<sup>13</sup>

V Komárně bylo v letech 1928 až 1930 postaveno 8 nákladních vlečných člunů o rozměrech 63x8,2x2,5 m, s nosností 670 t při ponoru 1,9 m. Byli obvyklého dunajského provedení, s malými nákladovými jicny s kryty, s dvěma palubními jeřábků a s kormidelnou vysoko položenou nad zádi lodě. Posádku tvořili kormidelník a lodník, kteří na lodi bydleli i s rodinami. Další nákladní čluny do roku 1939 již ČPSD nezískala.<sup>14</sup> Hodnota lodního parku ČPSD po 10 letech existence byla asi 100 mil. Kč a dalšími novostavbami stoupla do roku 1939 asi na 140 mil. Kč.<sup>15</sup>

### Hospodářské výsledky

#### Přepavní výkony podle údajů Plavebních ročenek a Čs. plavebních listů:

1924	141 000
1925	198 000
1926	277 000
1927	326 000
1928	347 000
1929	328 000
1930	342 000
1931	381 000
1932	301 000
1933	272 000
1934	265 000
1935	287 400
1936	373 600
1937	374 900
1938	492 300

Hospodářské výsledky do roku 1931 byly dosti příznivé, pak se ale začaly projevovat důsledky všeobecné hospodářské krize, ke konci r. 1932 byla ČPSD ztrátová částkou 14,254 mil. Kč. Až rok 1936 přinesl oživení, zejména obchodem se státy Malé dohody. Uvádí se, že tento rok byl prvním dobrým v hospodaření společnosti, výkon stoupl oproti r. 1935 o 30 %, čistý zisk

dosáhl 0,5 mil. Kč. Celková nosnost plavidel byla 84 206 t a počet zaměstnanců 961. Ztrátovost vznikala velkými kapitálovými odpisy, nerentabilitostí starých plavidel i tím, že se dařilo získávat jen menší část z množství čs. zboží dopravovaného po Dunaji. V roce 1925 to bylo jen 18 %, r. 1932 33 % a r. 1937 42 %. Tankové lodě (18 ks oproti např. 32 ks Bavorského Lloydů a 29 ks DDSG) a dva moderní motorové remorkéry nemohly vyrovnat ztrátovost starých vlečných parníků. A tak není divu, že zakládající banky nabízely již od roku 1935 své podíly k odkoupení státu. K zestátnění došlo zákonem č. 29 Sb. z 26.4.1938 a stát zaplatil bankám za jejich akcie 23,5 mil. Kč.

Kromě tankových lodí bylo rentabilních i šest motorových nákladních lodí pro kusovou rychlodopravu, o nichž se píše:<sup>16</sup> „Z Bratislavy do Bělehradu dojedou tyto lodě za 3–4 dny, cesta do Galace trvá pouze 5 dní oproti 14 dnům plavby člunů ve vleku. Od roku 1930 obstarává společnost i rychlodopravu mezi Vídní a Galací (1 779 km) v týdenních intervalech. Takových jízd vykoná jedna loď v roce průměrně asi devět. Zvláštní zmínky zasluhuje rychlodoprava vajec z Ruščuku do Vídně (1 437 km) v sedmi dnech. Loď *MI* tu dosáhla rekordní rychlosti časem 5 dní a 17 hodin. Největší náklad vajec byl 270 tun.“

Československá akciová plavební společnost Dunajská byla ve své době na Dunaji společností střední velikosti. Se svými 78 300 tunami nosnosti lodního parku byla ze 14 dunajských společností na 7. místě. Podstatně větší byly jugoslávská JRP, rakouská DDSG, maďarská MFTR i rumunská NFR (viz obr. 6, převzatý z Plavební ročenky 1931/32). Větší a potřebám čs. exportu lépe vyhovující lodní park se ani do konce existence ČPSD nepodařilo vybudovat, protože společnost sama nevykazovala žádné zisky, které by bylo možno do nových lodí investovat. Stát ze svého rozpočtu, zatíženého ve 30. letech hlavně výdaji na obranu, mohl uvolnit na plavbu jen 100 mil. Kč. Z nich získala do roku 1938 labská plavba 50 mil. Kč, dunajská 42 mil. Kč a oderská 8 mil. Kč.

V období do roku 1937 měli na ředitelství čs. dunajské plavby v Bratislavě dominantní postavení Češi, po zestátnění byli politickým tlakem do vedení dosazeni Slováci. Na plavidlech se strojním pohonem byly posádky značně smíšené, na vlečných člunech převládali plavci maďarské národnosti a v zahraničních agenciích a zastupitelstvích místní občané. Slováků bylo v lodní službě málo. Svědčí o tom i slova tehdejšího předsedy vlády dr. Milana Hodži, pronesená při slavnost-

ním spuštění motorových tankových lodí *Štúr*, *Štefan Moyzes* a *Vajanský* v komárenské loděnici dne 11. září 1937: „...příklad těchto buditelů by měl především na Slovensku probudit porozumění a lásku pro dunajskou vodní cestu“. Tuto výzvu pomohly rychle naplnit budoucí politické události. (Dokončení příště)

### Literatura a poznámky:

<sup>1</sup> Kavalíř, J.: Československo na Dunaji. Časopis Moře č. 1, 2 a 3/1922

<sup>2</sup> Černý, Cyril: Nástin vzniku a rozvoje čs. dopravního podnikání na Dunaji 1918–1937. Praha, 1978 (nepublikovaná studie ve Sbírce rukopisů Národního technického muzea v Praze, sig. 1752, věnující se především právní problematice, organizaci a provozu ČPSD)

<sup>3</sup> Čs. plavební úřad: Plavební ročenka 1923. Podle obdobných rekvizičních patentů byla více než polovina dunajského loďstva zadrženo v Srbsku a Rumunsku ke konci války těmto státům ponechána, pokud byly v držbě rakousko-uherské vojenské správy.

<sup>4</sup> Smlouva o pronájmu lodí DDSG byla připravena již k 6.3.1919, ale její podpis oddálil vojenský konflikt s Maďarskou republikou rad. Tím se zdrželo i vyplutí lodí pod čs. vlajkou až do října. Najatý park se zprvu skládal z 5 parníků a 44 člunů, po obnovení smlouvy na roky 1920 a 1921 z 5 parníků, 61 nákladních a 4 tankových člunů. Koncem února 1922 byla plavidla vrácena DDSG. Čtyři parníky a 24 člunů bylo koncem roku 1920 navíc najato i od „Srpsko brodersko društvo“.

<sup>5</sup> Neudóřil, O.: Založení čs. říční plavby. Moře a plavba 1932, s. 108

<sup>6</sup> Vaněček, J.: Československé šroubové nákladní rychloparníky na Dunaji. Strojnický obzor č. 8 a 9/1922

<sup>7</sup> Zákon č. 188 Sb. ze dne 13.6.1922, Příloha B: „Seznam lodí, přičknutých Československé republice na Dunaji“

<sup>8</sup> Abfall, K.: Die tschechoslowakische Donauschiffahrt, Regensburg, 1975, nepublikovaná studie. Z ní je čerpána i řada dalších údajů, zejména pro leta 1939–1945

<sup>9</sup> Staněk, V.: Československá plavba na Dunaji. Moře a plavba 1932, s. 112

<sup>10</sup> Organizace ČPSD. Moře a plavba č. 1/1932

<sup>11</sup> Vaněček, J.: Naše motorové remorkéry na Dunaji a řízení jejich motorů. Praha, 1938 (zvláštní otisk ze „Zpráv veřejné služby technické“, č. 19/1927 a z „Věstníku pro vodní hospodářství“ č. 10-12/1937). Autor uvádí podrobný popis a průběh zkušebních plaveb remorkérů *President T. G. Masaryk*, *Generál M. R. Štefánik*, *Rostislav* a přístavního remorkéru a ledoborce *Trenčín*.

<sup>12</sup> Procházk, J.: Stavba motorových vlečných lodí o 1 000 KS. Moře a plavba č. 10/1931 a též: Stručný popis motorových lodí typu *President Masaryk*. Čs. plavební list č. 8/1933

<sup>13</sup> P. B.: Motorová vlečná loď „Generál M. R. Štefánik“. Čs. plavební list č. 12/1935

<sup>14</sup> Počet člunů je uveden podle interního seznamu novostaveb lodí v loděnicích Ruston a spol. – Pražská akciová strojírna – Škodovy závody, zachycující leta 1854 až 1953. Podle jiných pramenů bylo do roku



1938 postaveno pro ČPSD až 12 vlečných člunů.

<sup>15</sup> Moravec, V.: Činnost ČSR na Dunaji za první desátiletí 1918–1928. (Zvl. otisk z „Hospodářských rozhľadov“, roč. III, č. 10–11. OŽK Bratislava). Hodnota loďního parku pro rok 1939 odpovídá částce 42 mil. Kč, investované státem do čs. dunajské plavby do roku 1938. V hodnotě nejsou odpisy cen starších plavidel.

<sup>16</sup> Vaněček, J.: Od plovoucího kmene k moderní rychlolodi. Praha, 1938

## ZUSAMMENFASSUNG

### 75 Jahren der tschechoslovakischen Schifffahrt auf Donau

Die Studie, in zwei Teile verteilt, betrifft die Tätigkeit des tschechoslovakischen Schiffsbetriebs auf Donau seit 1919, wann er als Staatsbetrieb gegründet wurde, bis 1993, wann er infolge der Republikverteilung zum slovakischen Betrieb wurde. Im Artikel sind wichtige Organisationsänderungen beschrieben, wie seine Umformung vom Staatsunternehmen in Aktiengesellschaft mit staatlicher Beteiligung im 1924, Änderungen und Tätigkeit in der Zeit der Slovakischen Staates in Jahren 1939–1945 und die Nationalisierung der Gesellschaft im 1949, mit den Angaben der Namen der Direktore und der Vorderarbeiter des Unternehmens, der nationalen Zusammensetzung des Personals usw.

Für die gesamte untersuchte Zeitspanne sind die Transportleistungen angeführt, woraus das Wachstum von den bescheidenen Anfängen im 1920, wann 57 000 Tonnen Ware transportiert wurden, bis 1990 mit der Leistung über 6 Mio Tonnen, zu sehen ist und auch das Wachstum der Schiffkapa-

zität von 70 000 Tonnen der gesamten Schiffträgfähigkeit bis zu 470 000 Tonnen am Ende 1992.

Besondere Aufmerksamkeit wird der Zusammensetzung der Flotte gewidmet, die Namen der Schiffe sind angeführt, ihre Trägfähigkeit, Maschieneleistung und Masse. Die Zunahmen an Flotte, aber auch die wesentlichen Verluste, die die Donau-Schifffahrt im Verlauf des 2. Weltkrieges erlitten hat, stellen das klare Bild über die finanzielle und politische Situation und technische Änderungen in Schifffahrt. Das war insbesondere der Übergang von Dampfer zu Dieselmotore in zwanzigsten und dreißigsten Jahren, von Seitenräder zu Propellern, Einführung der Motorgüterschiffe für den Stück- und empfindlichen Warentransport und zuletzt auch der Übergang von Schlepeschifffahrt zur Schubschifffahrt zu Ende der sechzigsten Jahre.

Studie, wovon wir den ersten Teil heute darbringen, gibt ein verhältnismässig detailliertes Bild über dieses wichtiges Transportunternehmen und stellt einen Beitrag zu seinem Jubiläum seiner 75-Jahre dauernden Existenz.

## SUMMARY

### 75 years of Czechoslovak shipping on Danube

Study is divided into two parts and describes the activities of Czechoslovak shipping enterprise on Danube since 1919 when it was founded as state enterprise till the end of 1993 when it became Slovak enterprise as a consequence of the republic division. In the

article the important organization changes are described, like the transformation of the state enterprise into joint stock company with the share of state in 1924, changes and activities in the time of Slovak State in 1939–1945 and the nationalization of the company in 1949, all together with the names of directors and prominent coworkers of the enterprise, the national composition of staff etc.

The transport outputs are registered within entire time under consideration and the significant increase from the modest beginnings in 1920 when 57 thousand tons cargo were transported up to 1990 with the transport services over 6 mil. tons, and parallelly the increase of the fleet cargo capacity from 70 thousand tons up to 417 thousand tons till the end of 1992. Special attention is devoted to the composition of fleet, names of vessels, their capacity, output and dimensions. The increase in fleet capacity and also the remarkable loss during the World War II. deliver a clear picture of financial and political situation and of the technical changes in shipping. It is worth to mention the transformation of the steam machines to Diesel engines in twenties and thirties, the shift from wheels to propellers, introducing the selfpropelled cargo vessels destined for the general cargo transport and sensitive goods and, finally, the overcome from the pull- to push- navigation at the end of sixties.

The study which first part is delivered here gives relatively detailed picture of this important enterprise and is a contribution to its 75th anniversary of the existence.

## Kdyby řeky mohly mluvit...

Ing. Martin Špitt

Zkušenosti a praxe sportovních a profesionálních potápěčů potvrzují neутěšený stav českých povrchových vod. I v tocích zdánlivě čistých se na dně nacházejí odpady všeho druhu. Hladina rychle a bezpečně skryje předměty, kterých se jejich bezohledný majitel chce zbavit. Pod vodu se aktivisté ochrany přírody, pracovníci hygienických stanic ani jiné kontrolní orgány nedostanou a dno pak náhodně vydává své smutné svědectví...

Při bagrování mlýnského náhonu v Břeclavi došlo k poškození dvou dvěstilitrových sudů s chlorovanými deriváty kyseliny benzoové. Havárie, při které se do ovzduší uvolnilo velké

množství volného chlóru, si vyžádala nákladné asanační práce. Chemikálie se vodotečí dostala do řek Dyje, Moravy, Dunaje a do moře, společně s ostatními odpady.

Při čištění náhonu mlýna na Ohři v Lounech vydalo bahno dna mezi spoustou střešních tašek, skleněných trubek a měděného bleskosvodního vedení také větší množství ložisek obalených mazacím tukem a dva kbelíky s vazelinou, které kdysi někdo vyhodil z okna mlýna do řeky. Snad byly už moc zaprášené moukou...

V zatopeném lomu na severní Moravě se pstruzi zatím bezstarostně prohánějí mezi pěti kovovými sudy. V hlu-

bokém lomovém jezírku se celá léta prováděly zkoušky těsnosti vojenských obojživelných vozidel, zkoušela se i čerpadla Sigmy. Dalšími uživateli lomu se stali prominenti Rybářského svazu a střelecký oddíl místního Svazarmu. Nikdo dnes nedokáže říci, co sudy na dně jezírka skrývají: olej, naftu, nebo snad něco jiného? Možná jsou plné, možná jen zevnitř potřísněné. Pokračující koroze vyvrhne časem jejich obsah do vody...

Co asi obsahovaly velké konve odpočívající mezi zbytky zařízení úpravný písku na dně jezera v Piešťanech?

Jak rychle unikají olejové náplně a mazadla z hausbótů a vraků na dně labských slepých ramen u Lovosic?

Tyto otázky si kladou potápěči a s nimi všichni, kdo dnes hledají cesty k záchraně naší zubožené přírody.

Povodí – to jsou potůčky tekoucí

z melioračních nádrží s plastickými obaly od agrochemikálií, vesnickými rybníčky, kde v bahně mezi starými pneumatikami, vraky strojů a hnilým dřevem straší prý munice z války.

Obecní kanalizace budou napojeny na čističky odpadních vod. Je však třeba odstranit i odpady na dně. Jinak budou dále ovlivňovat kvalitu povrchových a následně spodních vod.

Autor článku, profesionální potápěč, podal na odbor ochrany vod Ministerstva životního prostředí ČR návrh na doplnění novely zákona o vodách. Cílem je schválení zákona, který a) majitelům a správcům vodních toků a nádrží ukládá povinnost určit přítomnost nepřijatelných zdrojů znečištění; b) určuje sankce při nesplnění tohoto požadavku. Sankční relace by měly být takové, aby bylo ekonomicky výhodnější platit služby potápěčů, než riskovat vy-

sokou pokutu. Protože vyhláška č.19/1978 Sb. o povinnostech správců vodních toků není dostatečně specifická, je k zajištění nápravy stavu vod v České republice novela zákona nezbytná.

## ZUSAMMENFASSUNG

### Falls die Flüsse sprechen können...

Autor ist betriebsmässiger Taucher, sodass ihm oft die Gelegenheit angeboten wird zu sehen was den gewöhnlichen Sterblichen verborgen bleibt: die Böden der Flüsse und Stausee überdeckt mit betäubenden Abfällen aller Art.

Er gibt zahlreiche Abschreckbeispiele an und leitet ab, dass der Bau der Abwässerkläranlagen zwar lobenswert und notwendig ist, aber das reicht nicht: wir müssen auch die Böden der Wasserströme sauber machen und

die unterschiedlichen „Zeitbomben“ beseitigen. Ing. Špitt legte einen Vorschlag der Wasserschutzgesetznovellierung vor.

## SUMMARY

### If the rivers speak ...

Author is professional diver, and hence he gets many occasions to see what the normal mortals cannot: the river and reservoir bottoms covered with all kind of wastes.

He brings numerous frightening examples and he deduces that the construction of waste water clearing plants is praiseworthy and necessary but not sufficient: we must cleanse also the stream bottoms and remove different „time bombs“ from them. Ing. Špitt delivered the proposal on the law amendment to water protection.

## Uchování cenné přírodní lokality „Slepé rameno u Nebočad“ je možné

Ing. Ivan Dejmal, Český ekologický ústav

Bonnská vláda 30. června 1993 rozhodla, že se ve Spolkové republice Německo nebude do roku 2010 Labe od hranic s Českou republikou po Magdeburg kanalizovat, ale pouze regulovat. Účelem této regulace je po 345 dní v roce zajistit splavnost pro lodě s ponorem 140 cm. To znamená, že po uvedený počet dní v roce musí být minimální hloubka koryta v plavební dráze alespoň 160 cm.

Státním vodohospodářským plánem předpokládané vodní dílo Dolní Žleb tím ztratilo aktuální význam pro plavbu. Od hráze plánovaného vodního díla Malé Březno po státní hranici lze však pomocí regulačních opatření zajistit splavnost Labe ve stejných parametrech jako na jeho německém úseku.

V návaznosti na tuto skutečnost zvažuje akciová společnost Ekotrans Moravia řešení, spočívající v prohrábení koryta od hráze vodního díla Malé Březno po Heger (hladový kámen) v Děčíně, bez nutnosti dalších opatření v úseku Děčín–státní hranice, který je místem největšího střetu zájmů ochrany přírody s původním záměrem výstavby vodního díla Dolní Žleb.

Uvažovaná regulace by se však dotkla druhé přírodně nejceněnější lokality, původně ohrožené zátopou plánovaného vodního díla Dolní Žleb. Jde o slepé rameno u Nebočad a na něj navazující laguny starých soustřed-

ných hrázek, vytvořených při regulaci Labe v 19. století. V tomto případě však zmíněné lokality nehrozí zátopa, ale vyschnutí, neboť v důsledku prohrábků dna by podle předběžného odhadu poklesla hladina Labe asi o 1,5 až 2 m oproti dnešnímu průměrnému stavu.

Vyvstala proto potřeba podrobněji zhodnotit slepé rameno a regulační hrázky u Nebočad a zjistit, zda existuje možnost uchování této lokality pomocí technických opatření.

Slepé říční rameno je poměrně mladý útvar. Na mapách z počátku století ještě vidíme říční ostrov, dnes již na horní obtokové straně spojený s břehem širokým valem. Volná hladina ramena je od valu oddělena ještě dvěma lagunami, z nichž první drží pouze zátopovou vodu a během léta vysychá. Na spodním konci je rameno spojeno s tokem Labe přes kamennou suť rozpadlé regulace, která je prorostlá skřipinou. Na ostrově je rozsáhlý dobře vyvinutý měkký lužní les, jehož stromové i keřové patro tvoří převážně topoly a vrby s přimíšeným jilmem. Bylinné patro je ovlivněno silnou eutrofizací záplavových vod a sedimentů a převažuje v něm netýkavka obrovská a kopřivy, které spolu s křovinami vytvářejí nepropustný porost, jenž je vítaným hnízdištěm celé řady ptáků včetně ledňáčka říčního. Břehové porosty říčního ramene jsou jen slabě

vyvinuté, neboť jsou ovlivňovány značným kolísáním hladiny Labe. Výjimkou je břehový porost vázaný na první soustřednou hrázku.

Laguna uvnitř první soustředné hrázky má velice dobře vyvinuté pobřežní porosty a poměrně stálou hladinu vody, která je po většinu roku vyšší než hladina Labe. Ústí do ní totiž malý recipient o vydatnosti odhadnuté na 1–2 litry za sekundu po většinu roku. Odtok vody z laguny je slabý a probíhá přes kamenitou skřipinou silně zarostlou úžinou v místě původního vtoku hrázky.

Také laguna uvnitř druhé soustředné hrázky má dobře vyvinuté břehové porosty a je rovněž vůči toku Labe uzavřena podmáčeným, skřipinou zarostlým původním vtokem. Patrně vlivem spodních vod z pobřežních svahů má také stálou hladinu, vyšší než je hladina Labe, i když nižší než laguna v první hráze.

Hladina laguny třetí hrázky kopíruje hladinu Labe. Břehové porosty se zde začínají vyvíjet, neboť proces zanášení a zarůstání vtoku je už dosti pokročilý.

Další soustředné hrázky mají zcela volné vtoky a voda jejich lagun plně komunikuje s tokem Labe.

Tato výchozí situace nabízí řešení pro první dvě a možná i tři hrázky. Je zřejmé, že lze využít výše zmíněného recipientu a tlaku svahových vod k ce-



*Kyprej obecný (Lythrum salicaria) v laguně 1. hrázky*



*Slepé rameno Labe u Nebočad*



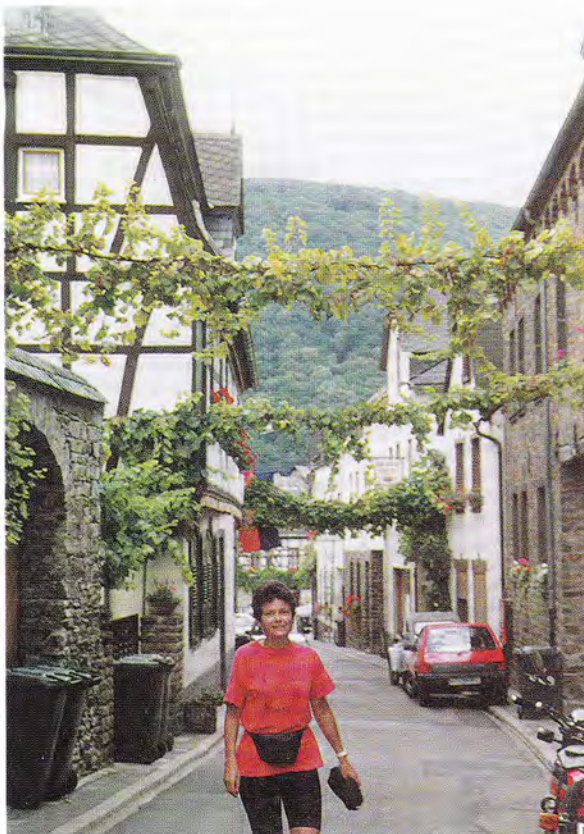
*Zarostlý vtok do slepého ramene*



*Pohled do nitra lužního lesa na ostrově*



*Šmel okoličnatý (Butomus umbellatus) v laguně 1. hrázky*



*Vinařské městečko Winningen u Mosely*



*Nedávno splavněná Saara*



*Nábřežní park u Rýna v Boppardu*



*Ježáb na nakládání vína na lodě z r. 1744 u Oestrichu*



*Vinice na strmých svazích u Mosely*

loroční dotaci lagun a zcela uzavřít zanesené a zarůstající původní vtoky. Přepad hladiny laguny první hrázky pak může vést kaskádovitě do laguny druhé a třetí hrázky.

Velkou vodní plochu slepého ramene však ze zmíněného recipientu dotovat nelze. Aby se zabránilo jejímu vyschnutí, a tím i ohrožení hydrologických poměrů lužního lesa na bývalém ostrově, bude nutné najít jiný zdroj vody.

První recipient, který se asi 1 km proti proudu vlévá do Labe, je bezejmenný potok v Jakubech. Často se ve svém korytě ztrácí a teče v suťových náplavech, jimiž většina jeho vody vtéká do Labe. Pouze jeho úklon, počínající ještě nad železniční tratí a ústící asi o 200 m výše po proudu, má v propustku pod silnicí viditelný objem toku. Celkovou vydatnost tohoto recipientu lze proto jen stěží odhadnout. Jeho povodím je poměrně krátká a úzká svahová stráž, což navíc budí oprávněné pochyby o stálosti jeho průtoku. Účinné jímání suťového toku, aby se z něj stal spolehlivý zdroj pro napájení slepého ramene, by bylo technicky velmi obtížné.

Za spolehlivý zdroj lze považovat až Rychnovský potok, vlévající se do Labe v Zadní Lhotě, asi dva kilometry proti proudu od slepého ramene. Z tohoto recipientu by mohlo být přiváděčem podél břehu nebo vedle tělesa dráhy převedeno dostatečné množství vody k uchování současné průměrné výše hladiny v ramenu. Očekávaným přínosem by byla stálá hladina, umožňující vývoj břehových porostů, a patrně i lepší kvalita vody.

Těmito opatřeními by se podařilo trvale uchovat podstatnou část biotopu břehových porostů hrázek, slepého ramene a lužního lesa na bývalém ostrově. Přírodní druhy by se odtud pak šířily na nová stanoviště a vytvářely břehové porosty na úrovni prohrábkou dna nově definované hladiny Labe.

Životu vázanému na řeku je jedno, zda pro něj příznivé podmínky vytváří řeka tím, jak si sama vymílá koryto, nebo – jak nám ukazuje příklad starých hrázek u Nebočad – je svým zásahem vytváří člověk. Ovšem ne každý zásah do přírodního prostředí je schopna příroda zahladit. Záleží na velikosti změny, kompenzací narušení nebo poškození a čase, který k zahlázení našich stop přírodě poskytneme. Zdá se, že vodní dílo Malé Březno ve variantě projektu a.s. Ekotrans Moravia a regulační opatření na Labi po Děčín by mohly být takovým ohleduplným zásahem do krajiny a dobrým řešením v původních projektech bezvýhodného střetu zájmů plavby, energetiky a ochrany přírody a životního prostředí.

## ZUSAMMENFASSUNG

### *Aufbewahrung der wertvollen Naturlokalität*

*Die vorgesehene Regulierung der Elbe (Flussbetteintiefung) im Abschnitt Malé Březno und Děčín bedroht die seltene Naturlokalität bei Nebočady: Flussblindarm und angeschlossenes System der Lagunen, in derer Umgebung viele Vögel nisten darunter auch der behütete Flusseisvogel.*

*Der Autor, ein bedeutungsvoller tschechischer Ökologe, schlägt die Überführung des benachbarten Bachs in das System vor das ermöglicht die Einhaltung des gleichmässigen Wasserspiegels in den Lagunen, die Aufbewahrung des wesentlichen Anteils des Uferbiotops und verbessert die Qualität von Wasser. Er löst dadurch den scheinbar unüberwindbaren Zusammenstoß der Schiffbarkeit-, Energie- und Naturschutzinteresse.*

## SUMMARY

### *Preservation of valuable natural locality*

*The considered regulation of river Labe (dredging of the river bed) between Malé Březno and Děčín threatens the rare natural locality near Nebočady: closed river branch and the lagoon system attached where a lot birds incl. river kingfisher nest.*

*Author, a competent Czech ecologist, suggests to take over the near creek into the system with the consequence of keeping the steady water level in lagoons, preservation of substantial part of the shore vegetation and even improve the water quality.*

*He solves in such a way the apparently precocious conflict between the needs of navigation, energetics and environmental protection.*

## RÝN, MOSELA A SÁRA NA KOLE

Ing. Petr Forman

*Pro mne a moji ženu se již stalo pravidlem: když dovolená, tak u evropských vodních cest, když evropské vodní cesty, tak na kole. Letos v pozdním létě nás hostily břehy Rýna, Mosely a Sáry a samozřejmě také přilehlá pohorí Taunus, Eiffel a Schwarzwald.*

### *Podél Rýna od Rudesheimu do Koblence*

„...wo der Rhein am schönsten ist“, tedy kde je Rýn nejkrásnější, píšou o tomto úseku s obdivem bedekry. Sjeli jsme k němu z lesů a kopců pohorí Taunus do městečka Eltville, které nás svým vzhledem ihned okouzlo: „To jsme snad ve Francii?“ Brzy jsme se měli přesvědčit, že již tento první dotek s charakterem a atmosférou vinařských městeček předznamenává vlastně všechno, co podél Rýna uvidíme.

Hlavním krajinnotvorným prvkem je samozřejmě údolí řeky, sevřené strmými svahy – tak trochu si člověk vzpomene na Labe mezi Lovosicemi a Ústím. Jen těch vinic je podstatně více a lze o nich hovořit jako o druhém charakteristickém rysu. Táhnou se kilometry a kilometry, vždy jsou ve strání označeny z dálky viditelným jménem obce, ke které patří (ta jména si pak znovu přečtete na etiketách lahví) a najdete je i na těch nejnepřístupněj-

ších úbočích. Však také na mnoha místech si vinaři zřídili jednoduché lanovky – částečně jistě pro své pohodlí, určitě ale také pro rozvoj odvahy.

Zatímco paty rýnských strání omývá řeka, o hřebenech lze s trochou nadšázky říci, že je téměř souvisle vyplňují hrady. Na stokilometrovém úseku jich bude jistě dvacítká a jejich panorama patří mezi lákadla, pro která se pořádají oblíbené vyhlídkové jízdy parníků. Mezi všemi těmito hrdě se vypínajícími hrady je však kupodivu nejpobulárnější ten, který nejen že se nevypíná, ale dokonce se při povodních pořádně vykoupe: celní hrad Pfalzgrafenstein na plochem skalnatém ostrůvku poblíž Kaubu. Jeho fotografie nechybí v žádném slušném průvodci Porýním a není ani divu. Ostatně, i pro nás patřil mezi hlavní položky nejen při plánování celé cesty, ale také při následné bilanci spotřeby barevného kinofilmu.

Břehy Rýna jsou stísněné, často jen pro silnici a železnici; místo pro odpočinek nebo přístup k vodě pro případné osvěžení aby pohledal. Souvislejší zástavba lidských obydlí se mohla vtěsnat vlastně jen tam, kde se do skal zařizlo příčné údolí nějakého bočního přítoku; takový je třeba malebný Rudesheim s proslulou uličkou Droselgasse, malebný Bingen, malebný

Bacharach, ... malebný Oberwesel, St. Goar, Boppard, Spay, Rhens. Pochvala útulnosti městeček, která si zakládají na svém historickém a vinařském vzezření, není vůbec nadnesená. Uličky pěších zón lákají k procházkám mimo prostor a čas, i když dobře udržované hrázděné a kamenné měšťanské domy z 16.–18. století často působí, jako by je dokončili teprve včera.

Města a vesnice byly dříve doširoka otevřené k řece, tak trochu jako přímořská letoviska k plážím (tento charakter jsme si později potvrdili u Mosely). Idylické spojení rázně ukončilo vybudování železnice. Koleje jsou vedeny na několik metrů vysokých tělesech, aby je Rýn při povodních nezatopil, a tak se po obou březích táhnou desítky kilometrů kamenných zdí, za nimiž jen vykukují střechy domů. Trochu se opět vtírá paralela s Labem, kde některé vesnice také jako by za železnici ani neexistovaly...

Nejbizarnější je asi procházka po městských hradbách Bacharachu, které jsou se souběžným drážním tělesem nachlup stejně vysoké a je z nich proto hezká vyhlídka – na koleje, po nichž co chvíli přehlučí vlak. Není však nic snazšího, než z hradeb opět sestoupit a napravit si dojem třeba výšlapem na hrad Sooneck, nebo, ještě lépe, návštěvou některé z mnoha vináren. A kdo chce Bakcha utít levněji, měl by vědět, že u vinařů dostane sedmičku značkového (a dobrého!) vína již za čtyři pět marek a že v supermarketu koupí litrovku slušného stolního moselského dokonce za pouhé dvě marky. Divil bych se, kdyby tu voda nepřišla občas draze.

Loreley. Legendární skála, o níž se třístí nejen vody Rýna, ale po staletí také lodě nezodpovědných plavců, zlákaných luznou vílou stejného jména. Každému co jeho jest: víla Loreley byla jistě krásnější než bujný Šemík, jako skála se však nemá Vyšehrad vůči Loreley za co stydět.

Nebylo by správné zapomenout na Rýn jako takový. Léta, kdy byl stokou Evropy, již z větší části překonal a dnes se dá na jeho vody opět pohlédnout bez většího uzardění nad tím, co jsme to my, lidé, vlastně zač. A nejen to. V Rýně se dá koupat, z Rýna se dají vylovit požitavé ryby, u Rýna je radost posedět. Tam, kde je alespoň trochu místa, jsou podél řeky cyklistické i pěší stezky, často také lavičky s nepostradatelnými odpadkovými koši; kde je místa víc, naleznete ve městě i park,

odkud se lidé vydrží hodiny a hodiny dívat na plynoucí vody Rýna a – na lodě.

Lodě a Rýn, to jsou bezmála synonyma. Statistiky uvádějí, že v roce 1856 proplulo německo-nizozemským hraničním profilem v Emmerichu 868 tisíc tun zboží, v roce 1900 již 13 miliónů tun, v roce 1970 přes 112 miliónů tun a v roce 1990 téměř 144 miliónů tun (stoje za srovnání, že labským hraničním profilem u Hřenska projde kolem miliónu tun zboží ročně a je to méně, než počátkem století...). V úseku „wo der Rhein am schönsten ist“ je nákladní provoz o něco menší, obnáší „jen“ k 50 miliónům tun za rok.



Typově se lodě příliš neliší od toho, co můžeme spatřit na Labi. Pouze – na rozdíl od Labe – tu mohou jezdit celoročně a převážně na plný ponor. Díky tomu je tu plavba rentabilní a intenzivní. K tomu nespočetné množství vyhlídkových lodí, plouvících hotelů a sportovních plavidel – výsledkem je impozantní provoz. Přesto myslím, že na hustou plavbu tu lidé pohlížejí s porozuměním. Na místě se totiž každý může stát výzkumným pracovníkem vlivu dopravy na životní prostředí: zatímco na lodích milióny tun zboží a statisíce turistů jen „prošumí“, každý z tisíců nákladních automobilů a vlaků naplní sevěně údolí protivným hlukem – ve dne v noci.

#### **Doporučit Moselu? S čistým svědomím!**

Soutoku dvou významných řek, Mosely a Rýna, odpovídá významné sídlo – Koblenz. Stotisícové město nabízí nejen Deutsches Eck, což je památné místo právě v prostoru soutoku, jakož

i nedalekou románskou baziliku z 12. století, ale také řadu jiných poutavých památek a městských částí. Za pozornost stojí i vilové čtvrti a sportoviště v blízkosti Rýna a také cyklistické stezky, které vás odtud bezpečně provedou celým městem.

Opouštět Koblenz podél Mosely znamená prodat se průmyslovější částí města a další hustou zástavbou. O to příjemnějším překvapením je to, co směrem proti proudu řeky následuje.

Samo údolí mocně meandrující řeky je od Koblenze až k Trevíru dosti věrnou obdobou údolí Rýna – snad až na velikost řeky. Také zde se tyčí strmé svahy poseté vinicemi, také zde jsou

břehy spíše stísněné než prostorné. Údolí Mosely však naštěstí potkalo menší zatížení při budování silnic a železnic: železnice tu vede jen po jednom břehu, občas mizí v tunelech a nejmalebnějším místům se vyhnula úplně. Také silnice mají daleko do magistrál a některé břehy jsou autem prostě nedostupné. O to víc lze vnímat bezprostřední kontakt městeček a vesnic s řekou, který se vytvářel po staletí a v mnoha podobách trvá dodnes. Přehlednout krásu Winningenu, Gondorfu, Alkeny, Cochemu, dvojměstí Trarbach, nebo renesančního Bernkastel-Kuesu prostě nelze. Ostatně o tom přesvědčivě vypovídá každoroční nápor turistů všeho druhu – od vodáků přes

cyklisty až po automobilisty. Scenérie břehů s hrázděnými domky vinařských sídel často připomínají divadelní kulisy. Ale jsou skutečné a skutečný je také proslulý vinařský „průmysl“. Připomíná se na každém rohu jak pestrou nabídkou vín, tak i množstvím slavností s hudbou a kořováním – aby snad turisté nezapomněli, co se od nich čeká. A jakkoliv je vinařství mocné i u Rýna, Sáry, Lahnu, Ruweru nebo Naha, není divu, že právě Mosela se stala tím nejvýznamnějším pojmem.

Směrem k Trevíru je již údolí širší a vinice sestupují až k řece. Překvapí, že i když je mnohde patrně jejich dřívější oplocení, dnes se s takovou malicherností nikdo nezatežuje – a to i přes to, že turistické cesty vedou často jejich středem. Snad těch pár kilo tmavnoucích hroznů, které zvědavci mohou počátkem září utrhnout, nestojí za to...

Pro milovníka památek je samozřejmě vyvrcholením Trevír. Mohutné pozůstatky pozdní antiky (Černá brána, Římská bazilika, Císařské lázně, Bar-

bariny lázně, pilíře Římského mostu), stavby z křesťanského arcibiskupskokurfirského období i imponující měšťanské domy činí z města s téměř stotisíci obyvateli historickou perlu.

Také plavba má své dějiny, které na trevirském břehu připomínají dva prastaré jeřáby z let 1413 a 1774. Dnešní vodní cesta má ovšem historii nesmírně krátkou: teprve po postupné výstavbě soustavy nízkých jezů, plavebních komor (a samozřejmě i vodních elektráren) v 60. a 70. letech získala Mosela parametry nutné pro evropské lodě. Výstavbu investovaly společně tři státy – SRN, Francie a Lucembursko. Smluvně určené podíly jednotlivých zemí na nákladech se řídily nejen délkou splavněného úseku na jejich území (SRN), ale také mírou zájmu a užitku (Francie) a objektivními možnostmi (Lucembursko). A využití? Na řece „vltavských“ rozměrů je to dnes imponujících 15–16 miliónů tun zboží za rok, což odpovídá 750 000 až miliónu kamiónů... O zájmu turistů o novou vodní cestu svědčí řada kempů s kajaky, pramicemi, skútry a šlapadly všeho druhu, přístavy s malými i většími plachetnicemi a jachtami a také desítky místních i dálkových výletních parníků. O množství jiných atrakcí, často spojených s vinařskými kvalitami kraje, již byla řeč.

V celé trase mezi Koblenzí a Trevírem nelze přehlédnout péči o to, aby řeka a její břehy působily úpravně a přitažlivě. Zatímco ve městech a vesnicích lze dokonce hovořit o parcích a promenádách, v ostatních partiích najdete alespoň dobře udržované stezky a množství odpočinkových míst s lavičkami.

### Do třetice – Sára

Nedaleko Trevíru je město Konz a u něho soutok Mosely a Sáry. Sára přibyla do seznamu splavněných řek teprve nedávno a práce vlastně ještě nejsou dokončeny. O to větší důvod ke zvědavosti. Sára je řeka spíše menší a v již splavněných úsecích připomíná zhruba naše střední Labe nebo Moravu mezi Kroměříží a Lanžhotem. Nevine se tu ovšem širokou údolní nivou, ale pahorkatinou mezi Eiffelem a Schwarzwaldem, se kterou si řeka místy neporadila jinak, než velkými meandry okolo nezdolatelných kopců. Nejpozdnější meandr „Saarschleife“ mezi utěšenými městy Mettlach a Merzig je jedním z nejnavštěvovanějších místních turistických magnetů. Však také zřízení vodní cesty v tomto, ale i jiných úsecích předcházela řada průzkumů a výzkumů.

Místy je ještě znát, že až donedávna vedla řeka v některých pasážích jinudy. Přesto i v úsecích s rozsáhlejšími

stavebními zásahy se již nové říční koryto dobře zapojilo do krajiny, o čemž se lze přesvědčit i z nových pěších a cyklistických cest. Řada odříznutých ramen řeky byla zachována a slouží nejen pro uchování ekologické stability území, ale také jako výzkumné lokality – tam pak ovšem není o turisty a rybáře velký zájem; naopak jejich přílišné zvidavosti brání přísné pokuty. Všude jinde se však rybáři vyskytují v hojném počtu, překvapivě ale mají jejich auta častěji značky nedalekého Lucemburska a Francie, než značky německé. Možná, že si to domorodci zase vynahrávají u Rhöny, nebo na Riviéře...

Plavební objekty na Sáře nezaprů nedávné datum vzniku. Kultura současné průmyslové architektury i kvalita stavebních prací jsou pro nás jistě inspirativní. Plavba sice dosud nedosahuje a asi nikdy nedosáhne „moselských“ rozměrů, přesto ročních asi půldruha miliónu tun již nelze přehlédnout.

Také na Sáře se vedle nákladních lodí plaví spousta výletních a sportovních lodí, i když turistický ruch je tu zatím o poznání slabší. Krásy Posáří jsou asi přece jen méně zjevné a spektakulární; přesto však stojí za to, snad právě pro větší dávku klidu jak v modelování krajiny, tak v jejím turistickém využití. Navíc je to krajina jako dělaná pro zapomětlivé – pokud by snad někomu vypadlo z hlavy jméno řeky, podél které jede, snadno to napraví návštěvou měst Saarburg, Saarlouis nebo Saarbrücken. Je to jako s Berounkou v Berouně.

*Pro řadu Čechů je Německo jen betonový pás dálnice mezi Norimberkem a zbytkem světa a pár velkých měst. Teprve podrobnější seznámení s krajinou člověku odhalí, že i silně industrialní a velmi hustě obydlená země může mít krásnou přírodu. Jestliže se nám pobídkou k poznávání tohoto faktu stala snaha o lepší poznání vodních cest, nevádí. Záminka k hezké dovolené je to stejně dobrá, jako každá jiná.*

### ZUSAMMENFASSUNG

#### Rhein, Mosel und Saar mit Fahrrad

*„Für mich und meine Frau wurde zur Regel: wenn Urlaub dann an europäischen Wasserstrassen, wenn europäische Wasserstrassen so mit Fahrrad. In diesem Spätsommer befanden wir uns an Rhein, Mosel und Saar und selbstverständlich auch in angelegten Gebirgen Taunus, Eiffel und Schwarzwald.*

*Für eine Reihe Tschechen ist Deut-*

*schland nur ein Betonstreifen der Autobahn zwischen Nürnberg und dem Rest der Welt und paar grosse Städte. Erst die genauere Sicht in die Landschaft entdeckt dem Menschen, dass auch das stark industrialisierte und dicht bevölkerte Land eine schöne Natur besitzen kann. Wenn für uns der Anreiz für Erkennung dieser Tatsache wurde das Bestreben die Wasserstrassen besser zu erkennen, macht nichts. Es ist ein Vorwand für schönen Urlaub wie jeder anderer auch.“*

*Es ist zu ergänzen, dass der Autor in seinem leicht und geschmeidig geschriebenen Artikel seine Aufmerksamkeit nicht nur dem Wasser aber auch dem Wein widmete (er war gut).*

### SUMMARY

#### Rhine, Mosel and Saar on bike

*„I and my wife happened to a rule: if vacation so at the European waterways, if European waterways so on bike. This late summer the river banks of Rhine, Mosel and Saar were our hosts, and naturally the adjacent mountains of Taunus, Eiffel and Schwarzwald.*

*Germany seems to a lot of Bohemians to be a concrete stripe of highway between Nürnberg and the rest of the world and few big towns. But the detailed realization of the landscape reveal the possibility of beautiful nature even in highly industrialized and densely populated country. It does not matter that the impulse for the realization of this fact was the seek for better knowledge of waterways. As the pretext of beautiful vacation it is as good as any other one.“*

*It is add that the author devoted his attention not only to water but also to wine (it was good).*



**VODNÍ  
CESTY s.r.o.**

Projektová a inženýrská činnost

Senovážné nám. 8, Praha 1  
tel. (02) 242 167 39 /kl. 181-187  
tel./fax (02) 242 199 69

**Hydrotechnika  
Vodohospodářské studie  
Dopravní studie  
Projekty  
Malé vodní elektrárny  
Turbíny  
Nabídka stavebních prací**

# SPLAVNĚNÍ SÁRY DOKONČENO

Podle publikace „Ausbau der Saar“ a dalších pramenů  
zpracoval Ing. Jaroslav Kubec, CSc.

Splavnění řeky Sáry v Německu bylo realizováno v podstatě souběžně s průplavem Mohan–Dunaj a bylo proto do značné míry v určitém stínu této vodní cesty, která uzavřela transkontinentální spojení protínající celou Evropu a stala se středem pozornosti odborného i jiného tisku. Dlužno však říci, že tomu tak bylo neprávem, neboť nová dopravní cesta vytvořená splavnou Sárou nijak nezůstává svým dopravním významem za propojením Mohan–Dunaj a zaslouží si pozornost i jinak – zejména pro své nevšední technické řešení i péči, věnovanou ekologickým otázkám.

## Historie připojení Sárška k plavební síti

Cílem splavnění Sáry bylo napojení sárské oblasti, která je významnou uhelnou pánví i střediskem těžkého průmyslu, na síť evropských vodních cest. Požadavky na takové napojení byly uplatňovány odedávna. Představy se lišily v závislosti na stupni technického pokroku a na změnách názorů na politické a hospodářské priority. V hraniční oblasti mezi Francií a Německem byly tyto změny velmi časté.



Obr. 1 – Situační schéma dvou variant napojení Sárška na síť evropských vodních cest, tj. splavnění Sáry (silně plně) a průplavního napojení přímo k Rýnu (silně čárkované)

O využívání Sáry pro plavení vorů i pro dopravu v malých dřevěných člunech, které pluly jejím proudem samotíží k Mosele a dále k Rýnu, anebo byly vlečeny koňskými potahy nebo i lidskou silou zpět proti proudu, svědčí historické dokumenty. Nejstarší pochází ze 4. století, kdy bylo Sárško součástí římské říše a Trevír rezidencí

římského císaře. Vznikem moderní dopravy však takové využívání toku přirozeně ztratilo význam. Novou kapitolou plavby na řece byla až výstavba tzv. Sárského uhelného průplavu na základě francouzsko-pruské smlouvy v letech 1862–1866. Doposud existující průplav je vlastně odbočkou vedoucí

prizpůsobené jen plavidlům typu *péniche* o nosnosti 270 t.

Je proto pochopitelné, že se již na přelomu století intenzivně hledaly možnosti dokonalejšího připojení Sárška k síti vodních cest, které by vedlo co nejkratší trasou k Rýnu a bylo přizpůsobeno velkým lodím.

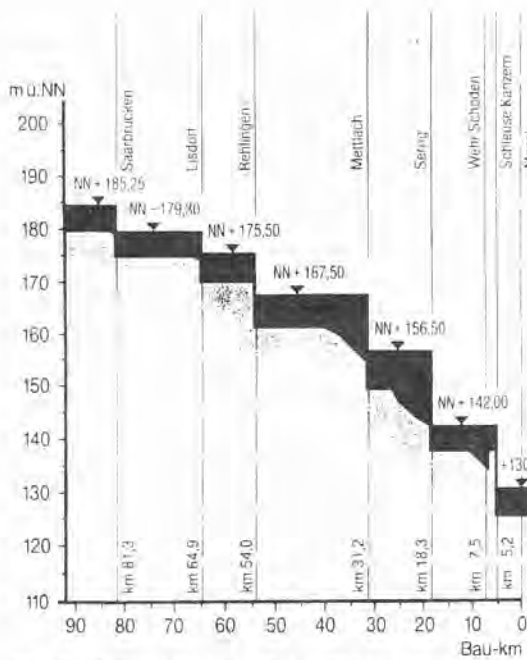


Obr. 2 – Meandr („klička“) Sáry u Mettlachu

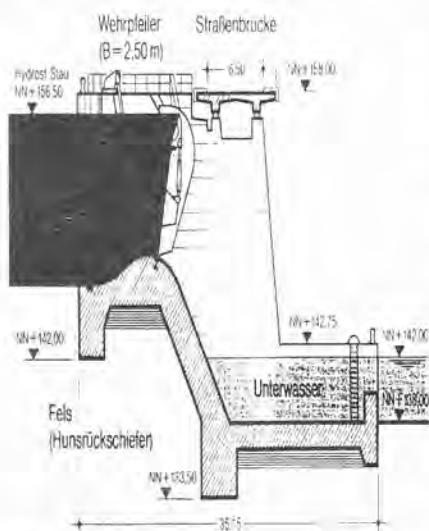
z Marnsko–rýnského průplavu. Je 63 km dlouhý a má 27 plavebních komor. Navázalo na něj i kanalizování horního toku Sáry v délce 25 km, při kterém bylo vybudováno 5 stupňů s hradlovými jazy a plavebními komorami (později, v letech 1875–1879, přibýly na řece další tři stupně). Střední a dolní tok Sáry však nebyl splavnovacemi pracemi dotčený, takže vznikla poněkud nezvyklá situace: plavba byla možná jen na horním toku, který byl spojen zmíněným průplavem s francouzskou průplavní sítí, nikoliv však přímo s Moselou a Rýnem. Čluny směřující k dolnímu Rýnu či k dalším německým vodním cestám byly tedy odkázány na objízdnu trasu přes Francii, na které musely desítkami plavebních komor stoupat k vrcholové zdrži Marnsko–rýnského průplavu, překonat hřeben Vogés dvěma průplavními tunely a opět klesat dalšími desítkami plavebních komor k Rýnu. Hlavní slabinou této cesty byly však omezené parametry francouzské průplavní sítě,

V podstatě se nabízely dvě varianty – buď průběžné splavnění Sáry kanalizováním jejího středního a dolního toku až k ústí do Mosely (kanalizování samotné Mosely bylo uskutečněno krátce po druhé světové válce), anebo výstavba nového průplavu z centra sárské pánve nejkratším (tj. východním) směrem až ke splavnému Rýnu (Saar–Pfalz–Rhein–Kanal). Z čistě geografického hlediska se jevila výstavba nového průplavu příznivěji, zejména pokud bychom porovnávali napojení Sárška na horní Rýn či k hlavním odbytištím sárského uhlí v povodí řek Neckaru a Mohanu. Pro relace mezi sárskou oblastí a ústím Mosely (a tedy i mezi sárskou oblastí a dolním Rýnem, resp. námořními přístavy při Severním moři) však již nebyly rozdíly tak výrazné (tab. I, obr. 1). V neprospěch radikálního řešení, tj. průplavu mezi sárskou oblastí a Rýnem, svědčily však především větší (přibližně dvojnásobné až trojnásobné) investiční náklady, odpovídající podstatně vyšší tech-

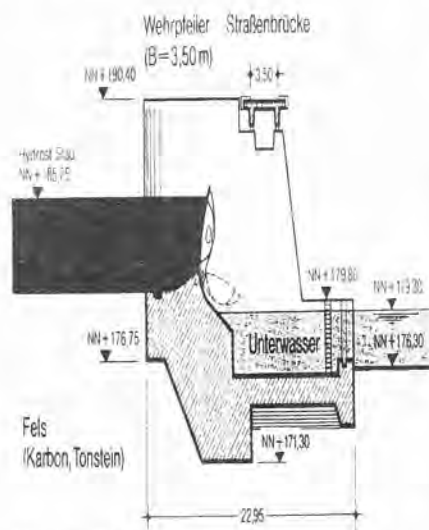




Obr. 3 – Schematický podélný profil kanalizované Sáry



Obr. 4 – Řez typickým jezem se segmentovou konstrukcí a s nasazenou klapkou (stupeň Serrig)



Obr. 5 – Řez jezem s klapkovou konstrukcí (Saarbrücken)

nické náročnosti: na trase průplavu by bylo nutno vystoupit nejprve o 71 m k vrcholové zdrži (podle předpokladů jedním šikmým lodním zdvihadlem) a poté opět pomocí dvou šikmých lodních zdvihadel a jedné vysoké plavební komory sestoupit o 169 m k hladině Rýna.

Definitivní rozhodnutí spolkové vlády padlo 30. května 1973 na základě podrobného posouzení nákladů a užitek obou variant. Zvítězilo investičně méně náročné splavnění Sáry. Výsledky rozboru svědčily pro efektivnost záměru jen velmi těsně, přihlíželo se i k některým obtížně vyčíslitelným aspektům, zejména k vlivu vodní cesty na zmírnění nezaměstnanosti v Sársku.

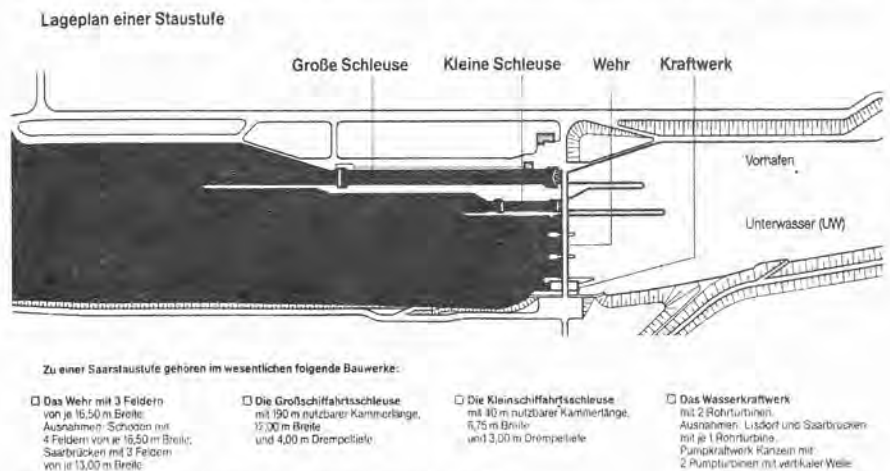
28. března 1974 byla uzavřena dohoda o financování výstavby vodní cesty, podle které se německá spolková vláda zavázala k úhradě dvou třetin celkových nákladů, zatímco zbývající třetinu měly uhradit příslušné spolkové země, především Sársko (cca 27 %) a Porýní-Falc (cca 7 %). V cenové úrovni roku 1981 měly dosahovat investiční náklady (bez vodních elektráren) 1,7 mld. DM. Stavební práce byly zahájeny krátce po podepsání dohody, takže již v roce 1987 mohla být otevřena první etapa vodní cesty od ústí Sáry po km 59,0, tedy zhruba dvě třetiny trasy. Tím bylo dosaženo nejdůležitějšího přístavu v sárské oblasti v lokalitě Dillingen, takže mohly být na novou vodní cestu převedeny hlavní předpokládané přepravní proudy. Nepřetržitým prodloužením splavného úseku dále proti proudu se dosáhlo průběžného napojení na již dříve kanalizovaný horní tok, kde se začalo s náhradou

starých hradlových jezů moderními konstrukcemi, se slučováním původních krátkých zdrží a s výstavbou velkých plavebních komor. Dnes je již celá vodní cesta v délce přes 91 km prakticky dokončena.

### Parametry výstavby

Při kanalizování Sáry se přihlíželo k možnosti plavby tlačných souprav se dvěma standardními čluny při ponoru 2,5 m, což odpovídá celkové nosnosti 3 500 t. Plavební komory a stupně mají proto rozměry 190x12x4 m s možností dostavby druhé plavební komory stejných rozměrů. Kromě toho jsou u všech stupňů (s výjimkou dvou nejvýše položených, v lokalitách Lisdorf a Saarbrücken) menší plavební komory 40x6,75x3 m, umožňující proplavování tradičních člunů typu *péniche*, osobních lodí a sportovních plavidel. Vzorový příčný profil vodní cesty má na většině trati charakter průplavního profilu, tj. šířku v hladině 55 m a hloubku 4 m. Při sklonu svahů 1:3 to odpovídá ploše 172 m<sup>2</sup>, tj. hydraulické charakteristice  $n = 7,2$  u plavidel 9,5 m širokých, resp.  $n = 6$  u lodí o šířce 11,4 m. V úsecích, kde je řeka v hladině širší než 55 m, byla ponechána menší hloubka, minimálně však 3,5 m. V krátkém koncovém úseku nad Hostelbachel (km 72,5), kde se očekává jen nižší plavební provoz, je z úsporných důvodů (a ve snaze o maximální zachování břehových linií v zastavěné oblasti v centru města Saarbrücken) úsporný profil s šířkou hladiny 39 m, hloubkou 3,5 m a sklonem svahů 1:2, což vedlo ke snížení hodnot hydraulické charakteristiky na  $n = 4,7$ , resp.  $n = 3,9$ .

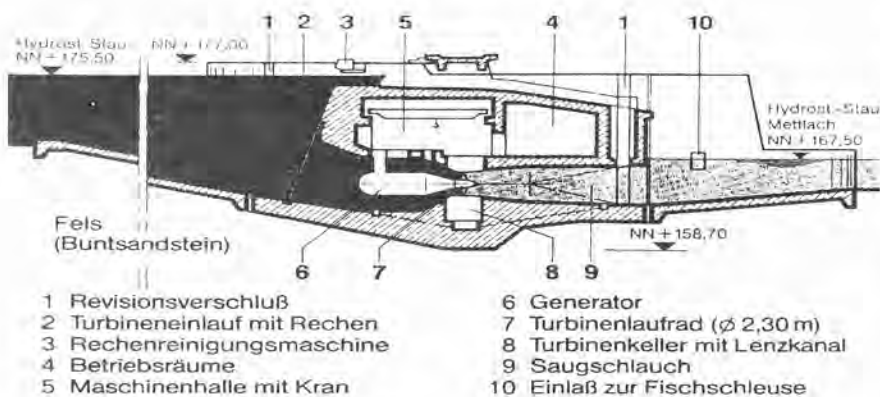
Rozšíření plavební dráhy v obloucích je voleno tak, aby se mohly i v obloucích o malém poloměru bezpečně míjet tlačné soupravy se dvěma čluny s jednotlivými motorovými nákladními loděmi. Není tedy průběžně zajiště-



Obr. 6 – Typická dispozice plavebního stupně na Sáře

Zu einer Saarstaustufe gehören im wesentlichen folgende Bauwerke:

- Das Wehr mit 3 Feldern von je 16,50 m Breite. Ausnahmen: Schöden mit 4 Feldern von je 16,50 m Breite; Saarbrücken mit 3 Feldern von je 13,00 m Breite.
- Die Großschiffahrtsschleuse mit 190 m nutzbarer Kammerlänge, 13,00 m Breite und 4,00 m Dampptiefe.
- Die Kleinschiffahrtsschleuse mit 40 m nutzbarer Kammerlänge, 6,75 m Breite und 3,00 m Dampptiefe.
- Das Wasserkraftwerk mit 2 Röhrenturbinen. Ausnahmen: Lisdorf und Saarbrücken mit je 1 Röhrenturbine. Pumpkraftwerk Kumpem mit 2 Pumpenturbinen mit vertikaler Welle.



#### Ausbaudaten der Kraftwerke

Kraftwerk	$Q_A$	$H_{max}$	$P$	$W$	Maschinen-zahl
Schoden	60	6,80	3 460	15,6	2
Kanzem	24	11,75	2 330	11,3	2
Serrig	~ 85	14,50	12 090	52,6	2
Mettlach	60	11,00	6 500	35,3	2
Rehlingen	60	8,00	4 500	20,9	2
Lisdorf	40	3,80	1 400	7,4	1
Saarbrücken	40	5,95	2 210	10,7	1

Obr. 7 – Řez vodní elektrárnou na stupni Rehlingen. V tabulce jsou parametry všech vodních elektráren na Sáře.  $Q_A$  = hltnost v  $m^3/s$ ,  $H_{max}$  = spád v m,  $P$  = výkon v kW,  $W$  = roční výroba v GWh, Maschinentzahl = počet soustrojí

no míjení tlačných souprav navzájem a v trati s úsporným profilem (nad km 72,5) se nemohou dlouhé tlačné soupravy míjet ani s ostatními menšími plavidly, takže jejich plavba musí být regulována.

Podjezdná výška mostů dosahuje min. 5,25 m nad nejvyšším plavebním stavem a odpovídá tedy standardu obvyklému na modernizovaných německých průplavech.

Trasa a podélný profil vodní cesty dosahuje 91,3 km, její charakter je však nestejnorodý. Na dolním toku proráží řeka pohorí a vyznačuje se četnými zaklesnutými meandry s oblouky o velmi malém poloměru zakřivení, jejichž rektifikace by byla velmi obtížná. V horní části splavněvaného úseku – ve vlastní sárské pánvi – je údolí široké a mělké, řeka je však sevřena hustou obytnou a zejména průmyslovou zástavbou.

Typickým příkladem obtížného meandru je „klička“ u Mettlachu (Saarschleife Mettlach), kde se řeka otáčí

v hlubokém údolí se strmými, místy skalnatými svahy o více než 180° (obr. 2). V tomto úseku nebylo možno ani za cenu břehových korekcí dosáhnout většího poloměru plavební dráhy než 315 m. Větší rozšíření plavební

dráhy nepřichází v tomto úseku v úvahu, takže podmínka bezpečného míjení velké tlačné soupravy s motorovou nákladní lodí je zde splněna jen velmi těsně.

Jiným obtížným úsekem byl meandru u obce Wiltigen (Wiltinger Bogen), který byl prořat 2 km dlouhým laterálním průplavem Schoden (na protivodní straně průplavu, kde jsou umístěny plavební komory). Díky průplavu obchází plavba obtížný oblouk a trasa vodní cesty se zkracuje o 4,9 km.

Průplav protínající jádro meandru však musel být vyhlouben ve vysokém terénu za cenu rozsáhlých zemních prací. Objem výkopu dosáhl 3 mil.  $m^3$  a největší hloubka zářezu činila až 60 m.

Poměrně vysoké stupně – zejména na dolním úseku – umožnily snížení jejich celkového počtu na šest (obr. 3), což je ve srovnání s dřívějšími návrhy (projekt z roku 1903 předpokládal 20 stupňů!) významný pokrok. Splavná trať má celkový spád 55 m.

Nejvyšší stupeň překonává rozdíl hladin 14,5 m, což si vyžádalo jak radikální zásah na březích (např. přeložku dvoukolejné hlavní trati podél zdrže Serrig), tak i hluboké prohrábky pod jednotlivými stupni. Bylo nutno vybudovat řadu nových mostů.

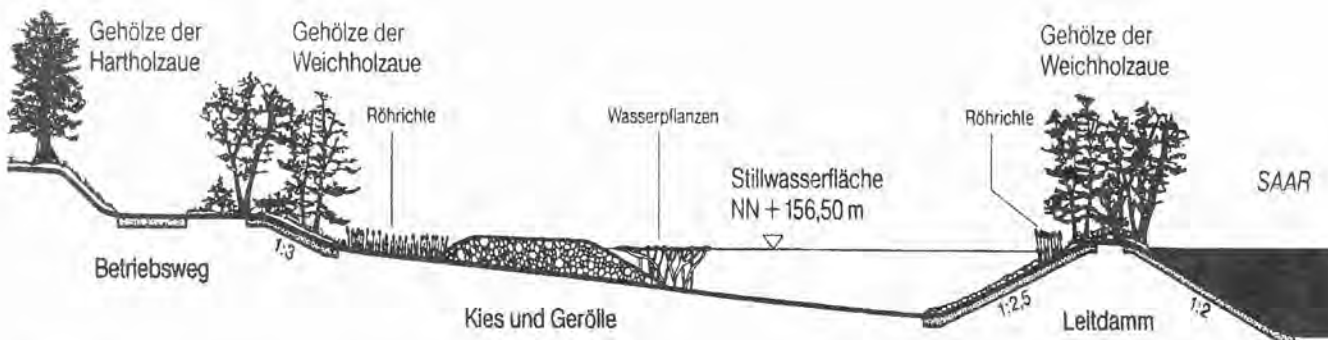
#### Saarlözbach vor dem Ausbau - Bau-km 27,2



#### Saarlözbach nach dem Ausbau



Obr. 8 – Prolipovodňová ochrana v obci Saarlözbach před splavněním Sáře (nahore) a po něm (dole)



Obr. 9 – Řez mělkou pobřežní zónou Taben-Hamm na Sáře

## Jezy

Typické pohyblivé jezy na Sáře mají 3 pole o světlosti 16,5 m. Většina z nich má segmenty s taženými rameny a 1,8 m vysokou nasazenou klapkou (obr. 4). Výjimkou je poměrně nízký jez (jen 4 m) u stupně Saarbrücken s klapkovou konstrukcí (obr. 5).

## Plavební komory

Plavební komory mají nový systém plnění, v evropských podmínkách velmi neobvyklý. Byl vyvinut při návrhu vysokých plavebních komor na řece Tennessee a je známý pod názvem sy-

V horním ohlavi velkých plavebních komor jsou segmentová spustná vrata, použitelná i pro přímé plnění. K tomuto účelu se však používají pouze ve dvou případech – při poruše uzavěří obtoků v horní vodě a při kriticky nepříznivé kyslíkové bilanci v řece, která se zlepšuje intenzivním provzdušováním vody při plnění plavebních komor. Kromě toho umožňují segmentová vrata (díky své konstrukci a schopnosti pohybu i při nevyrovnaných hladinách) převádění části povodňových průtoků plavební komorou.

V dolních ohlavích jsou klasická

## Vodní elektrárny

V rámci kanalizování toku bylo pamatováno i na využití vodní energie. Přírozená energie toku je jen omezená, neboť i při značném rozdílu hladin mezi nejvyšší zdrží (Saarbrücken) a ústím řeky (55 m) je k dispozici nevelký střední průtok (ve vodočetném profilu Mettlach na dolním toku  $73 \text{ m}^3/\text{s}$ ), který značně kolísá a klesá i na dolním toku až na pouhých  $10 \text{ m}^3/\text{s}$ . Využitelný spád u nízkých stupňů se za vyšších průtoků snižuje až k hodnotám sotva využitelným. I při těchto omezeních bylo rozhodnuto o výstavbě nízkotlakých vodních elektráren u všech stupňů, a to s návrhovou hltností 40–85  $\text{m}^3/\text{s}$ , což umožnilo dosáhnout instalovaného výkonu 32,49 MW a střední roční výroby 153,8 GWh/rok. Elektrárny jsou vystrojeny dvěma přímoproudými turbínami (obr. 7). Výjimkou jsou nejvýše položené stupně Lisdorf a Saarbrücken, kde bylo instalováno pouze po jednom soustrojí, a stupeň Schoden-Kanzem s dvěma soustrojemi s nižším spádem u jezu a dalšími dvěma reverzními soustrojemi s vyšším spádem na laterálním průplavu při plavebních komorách.

Všechny vodní elektrárny mají zařízení zabezpečující aeraci protékající vody. Kromě toho se počítá s tím, že v obdobích kritické kyslíkové bilance budou soustrojí odstavena a veškerý průtok povede přepadem přes jezy, které zabezpečují velmi účinné provzdušení.

## Přístavy

Rozmístění přístavů podél splavněné Sáře je přizpůsobeno zejména hlavním průmyslovým podnikům v oblasti (tab. II – překladištěm se v tabulce rozumějí překladištní hrany umístěné přímo na řece, zatímco termín přístav odpovídá přístavu s vlastním bazénem).

Podle prognóz by se mělo při plném provozu překládat v uvedených přístavech celkem 8 mil. t ročně, z čehož 7 mil. t připadá na protiproudni přepravy. Zdá se, že této úrovně bude dosaženo v nejbližší době, neboť již po otevření přístavu Dillingen vzrostly přepravy na Sáře a Mosele natolik, že se naléhavým úkolem stalo zdvojení plavebních komor na Mosele pod ústím Sáře.

## Vodní hospodářství

Paralelně se splavněním Sáře byly sledovány i další cíle, především ochrana údolí před povodněmi, která si vyžádala výstavbu nákladných zařízení. Svědčí o tom např. porovnání povodňové situace v obci Saarhölzbach před výstavbou a po výstavbě (obr. 8). Ochranná hráz zabezpečuje obec před

Tab. 1 – Srovnání uvažovaných plavebních tras ze sárské oblasti k důležitým křižovatkám evropské plavební sítě

Spojení	Charakteristika provozní náročnosti			
	Při kanalizování Sáře		Při realizaci vodní cesty Saar-Pfalz-Rhein-Kanal	
	Vzdálenost (km)	Počet plavebních stupňů	Vzdálenost (km)	Počet plavebních stupňů
Saarbrücken-ústí Neckaru	454	16	134	4
Saarbrücken-ústí Mohanu	385	16	195	4
Saarbrücken-ústí Mosely	290	16	290	4

stém „multiport“, ve volném překladu „mnohovýtokový systém“. Velké množství malých výtoků z podélných obtoků ve stěnách plavební komory má osu skloněnou směrem ke komoře. Výtoky vyúsťují zpravidla do podélných žlabů při patě zdi plavební komory, jejichž dno leží níže než dno samotné komory. U plavebních komor na Sáře byl systém modifikován a namísto prohloubených žlabů bylo použito jen 85 cm vysokých podélných tlumicích stěn. Na každé straně 190 m dlouhé plavební komory je 118 dvojic plnicích otvorů kruhového průřezu o průměru 20 cm, přičemž každá dvojice je uspořádána vertikálně. Plocha „mikrovýtoků“ tedy činí  $2 \times 2 \times 118 \times 3,14 \times 0,1^2 = 14,82 \text{ m}^2$ , takže je o něco menší než plocha podélných obtoků ( $2 \times 8,75 = 17,50 \text{ m}^2$ ). Výhoda tohoto systému je pravděpodobně především v nízkých úvazných silách proplavovaných lodí, rychlost plnění není totiž nikterak rekordní.

Parametry plnění nejvyššího stupně Serrig:

Spád	14,5 m
Množství plnicí vody	$36\,000 \text{ m}^3$
Maximální plnicí průtok	$85 \text{ m}^3/\text{s}$
Doba plnění	10,2 min.
Střední rychlost stoupání hladiny	1,4 m/min.

vzpěrná vrata. K výstroji velkých plavebních komor patří 8 plovoucích úvazných pacholat, dimenzovaných na tah 200 kN, dynamická ochrana dolních vzpěrných vrat od horní vody, která je tvořena hydraulicky brzděným ocelovým lanem a dimenzována na nárazovou energii 1000 kNm, průmyslová televize, dokonalé ozvučení a zejména důmyslné osvětlení. U vysokých plavebních komor (Kanzem, Serrig a Mettlach) se používá vedle sodíkových výbojek i dodatečných halogenových reflektorů, jejichž svítivost se zvyšuje v závislosti na klesání hladiny v plavební komoře.

Svodidla jsou masivní, betonová, s vodorovnými ocelovými třecími pásy. Mají asymetrický půdorys: provozní přímé svodidlo je vedeno v rovině zdi plavební komory, protější pomocné je od osy plavební komory odkloněno zhruba ve sklonu 1:4.

U malých plavebních komor rozměrů  $40 \times 6,75 \text{ m}$  jsou uvedené konstrukční principy uplatněny v přiměřené míře, úměrně účelným úsporám. Zjednodušení konstrukce menších plavebních komor se projevilo např. tím, že mají v obou ohlavích jednokřídlavá desková vrata.

Celková dispozice typického stupně na Sáře je na obr. 6.

Tab. 2 – Přístavy a překladiště na kanalizované Sáře

Ř. km (od ústí řeky)	Charakter přístavu (délka překladištní hrany)	Poznámka
23,5	Překladiště (200 m)	Závodové překladiště lomu Hardsteinwerk Düro, Taben
41,5	Překladiště města Merzig (220 m)	
59,0	Přístav s dvěma bazény Dillingen (cca 1 500 m)	Hlavní přístav v sárské oblasti. Napojení na železniční a dálniční síť, vysokokapac. kontinuální vykladače, na blízké hutě a koksovny pásovými dopravníky, překlad těžkých kusů metodou ro-ro
64,0	Překladiště dolu Ensdorf (220 m)	
65,0	Překladiště elektrárny Ensdorf (200 m)	
70,0	Překladiště Hostenbach (220 m)	
71,5	Překladiště ocelárny Völklingen (220 m)	
73,3	Překladiště (110 m)	
75,0	Překladiště ocelárny Völklingen (220m)	Rekonstrukce existujícího překladiště pro čluny typu péniche
77,0	Překladiště Fenne (450 m)	
83,5	Překladiště Burbach (220 m)	

200letou vodou a slouží zároveň – díky osázení hustou vegetací – jako akustická ochrana před hlukem ze spolkové silnice B 51, která je vedena inundací mimo zástavbu. Její výstavbou se zklidnil provoz na místní komunikaci, vedoucí bezprostředně podél zástavby.

V některých zvláště stísněných místech jsou protipovodňové zdi kombinovány podle potřeby s odnímatelnými nástavci na jejich koruně, aby nebylo narušeno panoráma při pohledu od řeky (nové nábřeží v Saarburgu).

Pamatovalo se i na rekreační využití řeky výstavbou přístavišť pro osobní lodní dopravu i zařízení pro sportovní plavbu.

#### Péče o životní prostředí

Z technického řešení (a zejména z návrhu podélného profilu) vyplývá, že při respektování poměrně náročných parametrů bylo kanalizování Sáry ve vztahu k přírodnímu prostředí dosti tvrdým zásahem. Bylo však včas doplněno doprovodným „krajinařským“ projektem (Landschaftpflegerischer Begleitplan). Výsledkem jsou nejen přírodě blízké formy nových břehových linií (vegetační opevnění), ale i mělké pobřežní zóny (obr. 9) jako kompenzační opatření namísto narušených biotopů a umělá biocentra v mís-

tě deponii prebytečného výkopového materiálu.

Zcela mimořádná pozornost byla věnována čistotě toku. Kvalita vody v řece není zdaleka dobrá, což vyplývá mj. i z předpokládaného nákladu na výstavbu dalších čistíren odpadních vod v povodí řeky, který má do roku 2005 dosáhnout 1,5 miliard DM, tj. přibližně stejně částky jako splavnění toku. Na základě matematických modelů bylo prokázáno, že ani po snížení zátěže nečištěnými odpadními vodami nebude kvalita vody v řece uspokojivá. Proto byla navržena další opatření ke zlepšení kyslíkové bilance – stacionární provzdušňovací stanice ve zdrži Lisdorf a další mobilní zařízení pro dolní tok řeky. Kvalita vody v kritických profilech se monitoruje.

Originálním způsobem se předchází zhoršování kvality vody a narušování přirozených podmínek v říčním korytě pod jezem u stupně Schoden-Kanzem. Jakmile klesne okamžitý průtok pod 27 m<sup>3</sup>/s, zahájí reverzní elektrárna u plavebních komor Kanzem přečerpávání proplavovací vody zpět do horní zdrže, zatímco elektrárnou Schoden a přílehlým jezem se propouští do přirozeného koryta takový průtok, jaký by protékal před splavněním. Uspořádání umožňuje cirkulaci vody, tj. odpoví-

dá vlastně velké „říční čistírně“. V okruhu daném původním korytem řeky a laterálním průplavem se průběžně sledují parametry důležité pro kvalitu vody – teplota vody, obsah rozpuštěného kyslíku, hodnota PH atd.

#### Závěr

Řeka Sára odpovídá svou vodností zhruba Labi nad ústím Jizery. Vyskytují se na ní podobné problémy, jako na středním Labi (čistota toku, provoz plavby v podmínkách stísněné plavební dráhy apod.). Vedle problémů srovnatelných se však vyskytují i aspekty zcela odlišné. V této souvislosti je třeba poukázat především na soustavnost a komplexnost při výstavbě téměř 100 km dlouhé vodní cesty v Německu, která kontrastuje se 40 let trvajícím váháním a odkládáním výstavby posledního chybějícího stupně na Labi pod Pardubicemi.

### ZUSAMMENFASSUNG

#### Saarschiffbarmachung

Die Saarschiffbarmachung in der Länge von 91,3 km wurde dem Neubau des Saar-Pfalz-Rhein-Kanal (Tab. I) bevorzugt. Der Artikel rekapituliert die Hauptgrundsätze der technischen Lösung, insbesondere des Längsprofils, in dem 6 Stufen sich befinden (Abb. 3), die Probleme des Trasseführens im tief eingeschnitten und krammen Tal (Abb. 2), er charakterisiert die Konzeption der Wehre, Schleusen, Wasserkraftwerke (Abb. 4, 5, 6, 7) und Häfen (Tab. II). Er erwähnt die ökologischen Gesichtspunkte des Aufbaus, d.h. die Kompensationsmaßnahmen (Abb. 9), die Wasserqualitätsmonitoring und die Maßnahmen zu seiner künstlicher Belüftung.

### SUMMARY

#### Making Saar navigable

The recently finished navigable making of Saar river in the length of 91,3 km was preferred to the canal construction Saar-Pfalz-Rhein-Kanal (Tab. I). The article reviews the main principles of technical solution especially of longitudinal profile containing 6 locks (Fig. 3), the problems dealing with waterway routing in a deep and meandering valley (Fig. 2), it characterizes the concept of weirs, locks, water powerplants (Fig. 4, 5, 6, 7) and harbours (Tab. II). It touches the ecological aspects of construction, i.e. the compensation measures (Fig. 9), the water quality monitoring and measures for its artificial aeration.

# Der Main-Donau-Kanal seit einem Jahr durchgehend in Betrieb - Erfahrungen und Probleme

Dr. G. Fleskes

Am 25. September 1992 wurde das letzte Teilstück des Main-Donau-Kanals, nämlich der südlich Nürnberg gelegene Abschnitt von der Schleuse Hilpoltstein (MDK-km 99) bis Dietfurt im Altmühltal (MDK-km 137), für die Schifffahrt freigegeben. Das Ereignis wurde feierlich mit Gästen aus dem Inland und Ausland begangen und in der Weltpresse gewürdigt; die Deutsche Bundespost gab eine Sonderbriefmarke heraus (Wert 1 DM), mit Abbildung einer geschwungenen Brücke im Altmühltal, die sich bei Essing (MDK-km 160,25) befindet (siehe Bild 1). Dort, wo der Kanal die Wasserscheide zwischen Rhein und Donau durchquert (MDK-km 102,10) wurde eine Mauer aus Granit als Denkmal errichtet (siehe Bild 2). Nach etwa einem Jahr durchgehendem Schifffahrtsbetrieb auf dem Kanal soll im folgenden Bilanz gezogen werden.

## Schiffsverkehr und Transportleistungen

Während auf dem Nordabschnitt bis Nürnberg, dessen Hafen 1972 eröffnet worden war, schon vorher in reger Güterverkehr stattfand (1991 hatte der Hafen Nürnberg einen Umschlag von rd. 790 000 t und 1992 rd. 890 000 t), entwickelte sich der durchgehende Verkehr zwischen Main und Donau sowie umgekehrt langsam zunehmend; von der Eröffnung in September bis Ende Dezember 1992 waren es rd. 340 000 t. In den ersten zehn Monaten seit dem 25. September 1992 wurden dann auf dem Kanal bereits insgesamt 3,5 Mio t befördert, davon 1,5 Mio t echter Neuverkehr, d.h. auf die Fertigstellung des Main-Donau-Kanals zurückzuführen. Am 25. September 1993, dem Jahrestag seit Eröffnung, waren es rund 4,2 Mio t auf dem gesamten Kanal, davon rd. 1,8 Mio t Neuverkehr.

Die wichtigsten Häfen am Main-Donau-Kanal sind nach wie vor Bamberg und Nürnberg. Ferner gibt es einige kleinere Stationen in Forchheim, Erlangen, beim Kraftwerk Frauenausrach und in Fürth. Auf der Strecke südlich Nürnberg bis zur Donau gibt es keine bedeutenden Häfen; Umschlagstellen wurden eingerichtet bei Roth, Dietfurt und Riedenburg; diese letzten beiden sind aber ohne größere Bedeutung. Diese Umschlagstellen sind auch nicht mit schweren Hebe-

geräten (Kränen) ausgestattet; gelegentlich kommen mobile Autokräne dort zum Einsatz. In Dietfurt wurde am Main-Donau-Kanal ein großes Getreidelagerhaus errichtet. Getreidelagerhäuser befinden sich auch in den Häfen Bamberg und Nürnberg. Geplant ist eine weitere Umschlagstelle am Kanal bei Mühlhausen.

Mit Ausnahme des Hafens Bamberg, der einen leichten, wohl konjunkturbedingten Rückgang zu verzeichnen hatte, entwickelte sich der Umschlag am Main-Donau-Kanal im Jahre 1992 gegenüber 1991 positiv; dies trifft auch für das erste Halbjahr 1993 zu; siehe Tabelle 1.

**Tabelle 1: Güterumschlag am Main-Donau-Kanal**

Main-Donau-Kanal	1992 (Mio t)	1991 (Mio t)	Veränderung 1991/92 (%)
Bamberg	0,92	0,95	-3,4
Nürnberg	0,89	0,79	+12,3
sonst. Häfen und Umschlagstellen	0,81	0,75	+7,8
Main-Donau-Kanal insgesamt	2,61	2,49	+5,0

Wenn man die Güterarten betrachtet, die durchgehend zwischen Main und Donau bewegt wurden, so ist folgendes festzustellen: Die hauptsächlichsten Güter im Neuverkehr sind Erze und Metallabfälle (30 %), insbesondere brasilianisches Erz über Rotterdam nach Linz in Österreich, und Düngemittel (19 %). Dann folgen Nahrungsmittel (ohne landwirtschaftliche Erzeugnisse) (17 %), Eisen und Stahl (11 %), Steine und Erden einschließlich Baustoffe (10 %) und land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse (7 %). Von geringer Bedeutung sind Erdöl und Mineralölerzeugnisse (3 %) sowie Kohle (3 %), denn die Stahlwerke in Linz beziehen ukrainische Kohle über slowakische Donauhäfen.

Wenn man die Transportrichtungen der Güter betrachtet, fällt auf, daß vom Main und Rhein zur Donau befördert werden:

Erze und Schrott, Nahrungs- und Futtermittel, Baustoffe, Düngemittel, Eisen und Stahl, Holz, Benzin,

von der Donau zum Main und Rhein:

Steine und Erden, ebenfalls Düngemittel sowie Eisen und Stahl, ferner Getreide, Holz und Heizöl.

Bei manchen dieser Güterarten dürfte es sich allerdings nur um Markterkundungen handeln (z.B. bei Benzin) oder um vorübergehende Erscheinungen (z.B. bei Holz, das noch aus dem großen Windbruch von 1990 herrührt). Bei Getreide ist meist maßgeblich, wo noch Lagerkapazität gerade frei ist.

Seit Mitte 1993 transportieren niederländische Schiffe wöchentlich Container zwischen den Niederlanden und Österreich; Erweiterung dieser Regelfahrten nach Budapest ist vorgesehen.

Der Güterfluß des Neuverkehrs ist mit 37 % in Richtung Rhein und 63 % in Richtung Donau ist nicht immer so ausgewogen, daß die Schiffe am Ziel ihrer Reise oder auf der Heimreise Rückladung finden können.

Wenn man die Nationalitäten der Schiffe betrachtet, welche Güter auf dem Main-Donau-Kanal befördern, überwiegt im durchgehenden Verkehr eindeutig die niederländische Flagge, sie hat einen Anteil von ca. 45 % (was übrigens auf dem Rhein ähnlich ist); der Benelux-Anteil ist sogar zwischen 55 % und 60 %. Erst hiernach kommen die deutsche Flagge und die Flaggen der anderen Rheinuferstaaten. Bei den Fahrgastschiffen hingegen herrscht eindeutig die deutsche Flagge vor, was damit zusammenhängt, daß es überwiegend Tagesausflugsfahrten der im Gebiet Nürnberg und Kelheim ansässigen Unternehmer sind.

Demgegenüber befahren zahlenmäßig relativ wenige Donauschiffe den Main-Donau-Kanal, was darauf

**Tabelle 2: Besonders ausgebaute Fahrgastschiffsländen gibt es an folgenden Orten**

Bischberg	MDK-km 0,53	Westufer
Bamberg	4,72	Westufer
Forchheim	28,39	Westufer
Erlangen	45,39	Ostufur
Fürth	55,65	Ostufur
Zirndorf	61,61	Westufer
Nürnberg-Gebersdorf	65,53	Westufer
beim Hafen Nürnberg	70,60	Ostufur
Nürnberg-Katzwang	75,16	Ostufur
Roth	90,46	Westufer
Hilpoltstein	95,90	Westufer
Berching	120,42	Ostufur
Beilngries	128,53	Westufer
Dietfurt	137,12	Ostufur
Untereggersberg	145,13	Westufer
Riedenburg	152,49	Westufer
Prunn	156,67	Ostufur
Essing	161,45	Ostufur
Kelheim	168,20	Westufer

zurückzuführen ist, daß nur wenige ausländische Donauschiffe die strengen technischen Anforderungen erfüllen, die auf dem Rhein zwingend vorgeschrieben sind. Die Donauschiffe, die allerdings ein Rheinattest haben, verkehren regelmäßig zwischen Donau und Rhein; es sind dies zur Zeit einige Gütermotorschiffe und Tankschiffe des Bayerischen Lloyd, der österreichischen DDSG-Cargo sowie zwei Schubboote dieses Unternehmens, ein österreichisches Tankmotorschiff, fünf Schubboote der Slowakischen Donauschiffahrt (SPD), zwei Gütermotorschiffe der MAHART und fünf Schubboote und zwei Gütermotorschiffe der Ukrainischen Donauschiffahrt (UDP), ferner eine Reihe von Schubleichtern, die den vorgenannten Unternehmen gehören.

Schließlich sei noch erwähnt, daß deutsche, niederländische und schweizer Fahrgastkabinenschiffe, die gut ausgebucht sind, zwischen Rhein und Donau verkehren; hinzu kommt der Sportbootverkehr

Dabei ist heute das Entwicklungsstadium noch nicht abgeschlossen. Hemmnisse sind zur Zeit der Krieg in Jugoslawien, das UNO-Embargo gegen Serbien, die völkerrechtswidrige Maut durch Serbien und zweitweises Niedrigwasser auf der Donau.

Exporteure, Importeure, Speditionen und Reedereien, auch der Personenschiffahrt, aus West und Ost analysieren ihre Chancen auf den anderen Märkten, testen sie aus oder sind bereits erfolgreich etabliert, weil sie zuverlässige Kooperations- und Handelspartner gefunden haben. Die Umorientierung der Volkswirtschaften aller Donauländer weg von den nicht mehr funktionierenden Strukturen des ehemaligen COMECON ist voll im Gange. Westliche Produzenten verlagern Teile der Fertigung aus Kostengründen in den Osten. Beim Import vor allem landwirtschaftlicher Erzeugnisse aus dem Donauroaum in den Westen ist hemmend, daß die Europäische Gemeinschaft (EG) für ihren Bereich eine Marktordnung etabliert und für viele Produkte nur Kontingente zum Import in die EG zugelassen hat.

Hinsichtlich Österreich könnte das von den EG-Staaten mit einigen anderen europäischen Staaten am 2. Mai 1992 geschlossene Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (sog. EWR-Abkommen, abgedruckt BGBl 1993 II S. 266), weitere Erleichterungen für Warenaustausch und Verkehr bringen. Das Abkommen enthält auch Regelungen über technische Harmonisierung für den Binnenschiffsverkehr und über Niederlassungsfreiheit. Das Abkommen ist allerdings noch nicht in Kraft, da von den beteiligten Staaten noch nicht ratifiziert.

### Fahrgastschiffahrt

Die Fahrgastschiffahrt auf dem Main-Donau-Kanal entwickelt sich recht gut. Bamberg und Nürnberg sind schon seit Jahren Ausgangspunkte für Personenfahrten, ebenso wie Kelheim für Fahrten ins Altmühltal. Neuerdings ist die kleinere Stadt Berching zu einem Schwerpunkt des Personenverkehrs geworden; die dortige Fahrgastlande ist oft mit Schiffen überbelegt. Berching sowie auch Riedenburg, Essing und Kelheim werden wegen ihres schönen Ortsbildes (mittelalterliche Stadtbefestigungen, Fachwerkhäuser, schöne Kirchen, gute Gastronomie) von Touristen gerne besucht. Die Burgen auf den Bergen des Altmühltals sind ebenfalls eine Attraktion.

Es fahren nicht nur Tagesausflugschiffe, deren Heimatort meist Bamberg, Nürnberg, Kelheim oder Regen-

sburg ist; auch in Berching ist jetzt ein mittleres Fahrgastschiff beheimatet („Wappen von Berching“). Einige Fahrgastkabinenschiffe aus Deutschland, den Niederlanden und der Schweiz fahren zwischen Rhein und Donau. Ab Herbst 1993 will auch die größte deutsche Fahrgastreederei („Köln-Düsseldorfer“) solche Fahrten einrichten. Allerdings sind wegen der geringeren Brückenhöhen auf dem Main und auf dem Kanal dort nicht alle Rhein-Fahrgastschiffe einsetzbar.

Die Anlegestellen wurden durch Verbreiterung des Kanalprofils angelegt und mit Treppen, meist mit schwimmenden Steigern und Festmacheinrichtungen ausgestattet. In Kelheim befindet sich eine spezielle Entsorgungsanlage für Fäkalien und häusliche Abwässer der Fahrgastschiffe.

### Nautische Erfahrungen und Probleme

Der Kanal umfaßt durchströmte Flußstrecken (Regnitz und Altmühl) und Stillwasserkanalstrecken. Für die Regnitz- und Altmühlstrecken muß es daher auch Hochwasserregelungen geben; diese sowie andere spezielle Fahrregelungen für den Main-Donau-Kanal finden sich in Kapitel 12 der Binnenschiffsstraßen-Ordnung.



Bild 1: Der Main-Donau-Kanal zwischen Bamberg und Kelheim - Kernstück der Wasserstraße. Gesamtlänge 171 km

das durch die Verordnung der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd vom 15. Oktober 1992 (abgedruckt im Verkehrsblatt Nr. 20/1992, Seite 574) neu gefaßt wurde.

Hiernach ist die maximale Länge für Einzelfahrzeuge auf 110 m und für Schiffsverbände auf 185 m festgesetzt, die maximale Breite beträgt in beiden Fällen 11,40 m. Größere Einzelfahrzeuge (ab 90 m Länge) und Verbände (ab 95 m Länge) müssen ein aktiv wirkendes Bugruder haben und mit Schiffsfunk ausgerüstet sein. Schleppverbände sind auf dem Kanal nicht zugelassen; Ausnahmen können genehmigt werden.

Es ist beabsichtigt, die höchstzulässige Breite auf 11,45 m zu erhöhen. Dies ist der Konstruktion von Schiffedienlich, in deren Laderaum vier Container nebeneinander gestellt werden können. Für den Rhein hat die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt in Straßburg im Frühjahr 1993 einen entsprechenden Beschluß gefaßt (Dok. 1993-I-24), der noch im laufenden Jahr für den Rhein in Kraft gesetzt werden soll. Für die Nebenwasserstraßen des Rheins, auch für den Main-Donau-Kanal, ist noch zu prüfen, ob die Regelung überall verwirklicht werden kann. Damit soll der kombinierte Verkehr gefördert werden.

Die zulässige Abladetiefe auf dem Kanal beträgt 2,50 m; die erlaubte Fahrgeschwindigkeit beträgt 11 km/h, wenn das Fahrzeug mehr als 1,30 m abgeladen ist; bei weniger Abladung dürfen 13 km/h gefahren werden; z.B. von Sportbooten, Fahrgastschiffen und leeren Güterschiffen. Auf den Kanaltrogbrücken über die kleinen Flüsse Zenn (km 53,70), Regnitz (km 61,90) und Schwarzach (km 79,07) mußte die Geschwindigkeit für Fahrzeuge, die mehr als 2,20 m abgeladen haben, auf 6 km/h eingeschränkt werden; entsprechende Schifffahrtszeichen sind dort aufgestellt. Entsprechende Fahrzeiten auf der Main-Donau-Wasserstraße zeigt die Tab. 3.

Das Begegnungen an engen Stellen wurde besonders geregelt; siehe hierzu § 12.06 Binnenschifffahrtsstraßen-Ordnung und die von der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd herausgegebene Liste der Engstellen (Amtliche Schifffahrtsnachrichten Nr. 31 vom 17.09.1992); der Gebrauch des Schiffsfunks ist dabei wichtig. Wegen der Benutzung des Schiffsfunks durch Schiffe aus Staaten, die nicht der Mannheimer Akte vom 1968 (Neufassung abgedruckt BGBl 1969 II S. 597) und nicht dem Internationalen Rheinfunkabkommen von 1976 (abgedruckt BGBl 1977 II S. 290) angehören, er-



Bild 2: Monument am Main-Donau-Kanal an der Wasserscheide Zwischen Rhein und Donau (MDK - km 102,10). Blick zum Westufer. Im Vordergrund Verbreiterung des Kanals mit Flachwasserzone (künstlicher Biotop)

ging eine besondere Verordnung vom 27.05.1993 (BGBl I S 740). Der Internationale Rheinfunk, der sich auch auf den Bereich des Main-Donau-Kanals erstreckt, soll in den nächsten Jahren (in Deutschland voraussichtlich Ende 1994) durch ein neues Funksystem, und zwar das Pan-European Digital Cellular Radio-System (GSM), ersetzt werden.

Der Schifffahrtsbetrieb auf dem Kanal konnte bisher ohne größere Probleme abgewickelt werden. Von Bedeu-

der Schwalles und Windstaus höher als 6,00 m über dem normalen Kanalwasserstand, so daß Fahrzeuge mit einer Fixpunkthöhe von 6,00 m verkehren können. In manchen Fällen, insbesondere bei geschobenen leeren Leichtern, wirkt Seitenwind abträglich auf die Kursstabilität. Bei starkem Wintern ist in höheren Lagen (der Wasserspiegel der Scheitelhaltung Hilpoltstein-Bachhausen liegt 406 m über dem Meer) mit Behinderung durch Eis zu rechnen.



Bild 3: Staustufe Riedenburg im Altmühltal (Main-Donau-Kanal, km 151)

tung sind die Brückenhöhen, die 6,00 m betragen. Durch Schwall infolge Schleusenentleerung und durch Wind kann es zu Wasserspiegelerhöhungen kommen. Die Unterkante der Brücken liegt jeweils mindestens um das Maß

Eine Schleusung vom Schließen des einen Tores bis zum Öffnen des anderen Tores dauert etwa 20 Minuten. Die großen Schleusen werden vom Boden her gefüllt, so daß keine wesentliche Strömung innerhalb der Schleusen-

Tabelle 3

	Rotterdam	Duisburg	Mainz	Frankfurt	Aschaffenburg	Würzburg	Bamberg	Nürnberg	Regensburg	Deggendorf	Passau	Linz	Wien	Fahrzeit in Stunden	
Rotterdam		14	31	36	45	71	86	108	134	145	152	180	180		
Duisburg	225 (-)		17	22	31	57	82	94	120	131	138	146	166		
Mainz	503 (-)	278 (-)		6	14	41	65	77	103	114	121	129	149		
Frankfurt	538 (3)	313 (3)	35 (3)		8	35	59	71	97	108	115	123	143		
Aschaffenburg	580 (7)	395 (7)	87 (7)	52 (4)		27	51	63	89	100	107	116	136		
Würzburg	755 (20)	530 (20)	252 (20)	217 (17)	165 (13)		25	37	63	74	81	89	109		
Bamberg	890 (34)	885 (34)	387 (34)	352 (31)	300 (27)	135 (14)		12	38	49	56	64	84		
Nürnberg	959 (41)	734 (41)	456 (41)	421 (38)	369 (34)	204 (21)	69 (7)		26	37	44	52	72		
Regensburg	1091 (52)	868 (52)	588 (52)	553 (49)	501 (45)	336 (32)	201 (18)	132 (12)		11	18	26	46		
Deggendorf	1149 (54)	924 (54)	646 (54)	611 (51)	559 (47)	394 (34)	259 (20)	190 (14)	93 (3)		7	15	35		
Passau	1242 (55)	1017 (55)	739 (55)	704 (52)	652 (48)	487 (35)	352 (21)	283 (15)	151 (4)	57 (1)		8	28		
Linz	1343 (58)	1118 (58)	840 (58)	805 (55)	753 (51)	588 (38)	453 (24)	384 (18)	252 (7)	157 (4)	101 (3)		20		
Wien	1538 (64)	1313 (64)	1035 (64)	1000 (61)	948 (57)	783 (44)	648 (30)	578 (24)	447 (13)	352 (10)	286 (9)	195 (6)			

Entfernung in km  
Klammerweite = Anzahl der Schleusen

kammer aufritt, wohl aber Wasserwirbel, die von kleineren Sportbooten beachtet werden müssen. Die in allen Schleusenkammern südlich Nürnberg eingebauten Schwimmpoller zum Festmachen haben sich bewährt.

### Nachtbetrieb

Der Kanal wie auch Main und Donau sind als Wasserwege technisch für die Radarfahrt ausgestattet. Auf den Bojen und, soweit erforderlich, an Brücken und Schleuseneinfahrten sind Radarreflektoren angebracht.

Seit dem 1. April 1993 kann der Kanal im 24-Stunden-Betrieb durchgehend befahren werden. In der Nachtzeit zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr sind die Schleusen allerdings nicht ständig besetzt, sondern nur bei Bedarf. Deshalb müssen Nachtschleusungen vorher angemeldet werden; siehe hierzu die Amtliche Bekanntmachung der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd vom 25.03.1993 (Nr. 12/93). Im Zusammenhang mit dem Anmeldeverfahren wurden alle Schleusen mit Telefax ausgerüstet.

Diese Möglichkeit der Nachtschleusungen auf dem Main oberhalb Aschaffenburg, auf dem Main-Donau-Kanal und auf der Donau oberhalb Regensburg wurde von der Verwaltung gegeben, um die Schifffahrt zu animieren, den Kanal intensiv zu benutzen. Denn der Main-Donau-Kanal ist eine gewaltige volkswirtschaftliche Investition, die optimal genutzt werden soll. Ende 1994 soll entschieden

werden, ob der Schleusenbetrieb zur Nachtzeit in dieser Form fortgesetzt werden soll. Auf dem Main unterhalb Aschaffenburg und auf der Donau unterhalb Regensburg gab es schon vorher 24-Stunden-Betrieb, und dies ist auch künftig nicht in Frage gestellt.

Die Schifffahrt macht zur Zeit noch nicht in erwünschtem Umfang Gebrauch von den Nachtschleusungen auf dem Kanal, so daß die Schleusen noch nicht ständig besetzt sein müssen; die Rufbereitschaft des Schleusenpersonals reicht aus. Allerdings hat zur Zeit nur ein geringer Teil der Binnenschiffe eine Besatzung an Bord, die für 24-Stunden-Fahrt ausreicht; es sind dies meist Schubverbände und Schubgelenkverbände. Durch den Nachtbetrieb der Schleusen wird aber auch Schiffen, die nur für 14-, 16- oder 18-Stunden-Fahrt besetzt sind, die Möglichkeit gegeben, z.B. nach Beladung am späten Nachmittag noch möglichst weit zu fahren. Hiervon wird auch reger Gebrauch gemacht. Im übrigen wird die vorgeschriebene Mindestbesatzung und die daraus folgende maximale tägliche Fahrzeit von der Wasserschutzpolizei kontrolliert.

### Internationale Aspekte

Der Main-Donau-Kanal ist eine nationale deutsche Wasserstraße; seine Lage zwischen zwei Stromgebieten, nämlich Rhein und Donau, die internationalen Rechtsstatus haben, bringt einige Rechts- und Verwaltungsprobleme mit sich. Die Benutzung des Ka-

nals durch ausländische Schiffe ist vertraglich geregelt und beruht auf der Gegenseitigkeit von Verkehrsrechten. Für die westeuropäischen Staaten, die der Europäischen Gemeinschaft (EG) angehören, ist dies durch EG-Recht garantiert. Die Schweiz, die zwar zu den Vertragsstaaten der Mannheimer Akte von 1968 (Neufassung von 1969 im BGBl 1969 II Seite 597), nicht aber der EG angehört, hat insoweit eine Sonderrolle. Dabei ist von Bedeutung, daß der Main-Donau-Kanal nicht zu den Nebenflüssen des Rheins im Sinne des Artikels 3 der Mannheimer Akte zählt, denn der Kanal ist eine künstliche Wasserstraße. Dies hat Rechtsfolgen für Kabotage und grenzüberschreitende Beförderungen im Rheinstromgebiet. Das EWR-Abkommen könnte, wenn es für die Schweiz in Kraft treten sollte, in dieser Hinsicht Vereinfachungen bringen.

Im übrigen hat die Bundesrepublik mit südost- und osteuropäischen Staaten, die ja nicht der EG und nicht der Mannheimer Akte angehören, bilaterale vertragliche Regelungen über den Binnenschiffsverkehr geschlossen, so z.B. das Abkommen vom 26.01.1968 mit der CSSR (abgedruckt BGBl 1969 II S. 1035). Dieses Abkommen gilt weiter für die Tschechische Republik und für die Slowakische Republik, wie durch Notenwechsel dieser Nachfolgestaaten mit der Bundesrepublik Deutschland vereinbart wurde (Bekanntmachung BGBl 1993 II S. 762).



Bei der Benutzung durch ausländische Schiffe ist zu unterscheiden zwischen Befahrensrecht und Beförderungsrecht. In den bilateralen Verträgen hat die Bundesrepublik Deutschland den anderen Vertragsstaaten das Befahren des Kanals und Transitbeförderung auf der Grundlage der Gegenseitigkeit gestattet (Artikel 2 bzw. Artikel 4 des erwähnten Abkommens mit den CSSR). Ein erlaubnisfreier Transit im Sinne des Abkommens liegt nur vor, wenn die Beförderung durch ein Schiff des Vertragsstaates in seinem Heimatland beginnt oder endet. Auch die wechselseitige Beförderung zwischen den beiden Staaten ist grundsätzlich für Schiffe beider Seiten erlaubt; soll aber möglichst 50:50 % aufgeteilt werden (Artikel 3 des Abkommens). Kabotage und Drittlandverkehr sind grundsätzlich nicht erlaubt, können aber genehmigt werden (Artikel 6 bzw. Artikel 5 des Abkommens).

Gemäß dem Territorialprinzips sind die den Kanal befahrenden ausländischen Schiffe dem deutschen Schiffsahrtspolizeirecht unterworfen; sie unterliegen auch den Schiffsahrtabgaben (die auf Grund der beförderten Güter berechnet werden, bei Fahrgastschiffen nach der zugelassenen Personenzahl). In den bilateralen Verträgen ist Gleichbehandlung in Bezug auf inländische Schiffsahrttreibende zugesichert (Artikel 8 des Abkommens); die Gleichbehandlung gilt auch bei Benutzung der Schleusen, Häfen und anderer Anlagen sowie bei Versorgung mit Schiffsbedarf (Artikel 9).

### Sportschiffsahrt

Auf dem Main-Donau-Kanal ist die Sportschiffsahrt zugelassen. Wegen der großen Hubhöhen haben aus technischen und wirtschaftlichen Gründen die Kanalstufen von Bamberg bis zur Altmühl bei Dietfurt keine besonderen Sportbootschleusen. Nur die im Zuge der Altmühl gelegenen Staustufen Riedenburg und Kelheim mit ihren deutlich geringeren Fallhöhen haben Sportbootschleusen (Länge: 20 m, Breite: 4 m), weil auf dieser Strecke (Altmühl) schon vorher ein reger Sportbootverkehr zu erwarten ist.

Bei allen Kanalstufen wurden Treppen und Rampen angelegt, auf denen leichtere Sportboote umgetragen werden können. Kleine Wagen zum Transport der Boote sollen noch beschafft und an jeder Kanalstufe bereit stehen. Größere Sportboote müssen zusammen mit anderen Schiffen in der großen Schleuse mitgeschleust werden. Müssen sie länger als zwei Stunden auf eine Mitschleusung warten, werden sie zu geraden Stunden zu Tal und

zu ungeraden Stunden zu Berg geschleust.

Unter gewissen Voraussetzungen können auch kleinere Boote mit großen Schiffen zusammen geschleust werden. Hierüber entscheidet der Schleusenbeamte. Den viele kleine Boote sind für die Mitschleusung nicht geeignet, weil sie einen zu geringen Freibord haben, was oft durch schwere Beladung verursacht ist. In den hohen Schleusenammern des Kanals, die vom Boden her gefüllt werden, treten Wasserwirbel auf, die für kleine Boote gefährlich sein können.

Am Kanal wurden zahlreiche Wassersportvereine gegründet, für die zum Teil auch Bootshäfen angelegt wurden, z.B. in Nürnberg, Berching, Beilngries, Riedenburg und Prunn. Ebenfalls wurden mit dem Bau des Kanals an den Ufern Einlaßstellen (Rampen) für Boote gebaut.

### Wasserbewirtschaftung des Kanals

Fast alle Schleusen, ausgenommen nur diejenigen, die in der Regnitz bzw. Altmühl liegen, sind als sogenannte Sparschleusen gebaut; sie haben meist drei, einige nur ein oder zwei, seitlich angeordnete Sparbecken. Bei einer Schleusenammernentleerung (Schleusung zu Tal) können mit Hilfe von drei Sparbecken etwa 60 % einer Schleusenammernfüllung zurückgehalten werden; diese fließen also nicht zu Tal ab. Dadurch wird der Wasserverbrauch einer Schleuse auf ein Minimum reduziert.

Die höher gelegenen Abschnitte des Kanals haben keine nennenswerten Einleitungen. Das für den Betrieb der Schleusen erforderliche Wasser wird entsprechend der Wasserführung der Altmühl bei Dietfurt (MDK-km 136,6) und zusätzlich der Donau an der Einmündung bei Kelheim entnommen. Für die Förderung des Wassers wurden an den fünf Kanalstufen der Südrampe des Kanals (Abstieg zur Donau) Pumpwerke errichtet.

Die fünf Pumpwerke haben je eine Pumpenleistung von  $5 \times 7 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  und dienen sowohl der Versorgung des Kanals mit dem Betriebswasser für beide Rampen als auch der Niedrighwassererhöhung von Regnitz und Main. Denn das Gebiet im nördlichen Bereich des Kanals, z.B. der obere Main und die Regnitz, ist relativ wasserarm. Der Kanal ist somit eine Mehrzweckanlage und dient nicht nur dem Verkehr, sondern auch der allgemeinen Wasserwirtschaft. Pumpzeiten sind die Niedrigtarifzeiten der Stromversorgungsbetriebe, also die Nacht- und Wochenendzeiten. Die Pumpwerke an den in der Altmühl ge-

legenen Staustufen Riedenburg und Kelheim können, sofern genügend Wasserabfluß vorhanden, im Umkehrbetrieb als Kraftwerk Strom erzeugen.

Für die Speicherung hochgepumpten Wassers für die Betriebswasserversorgung der Schleusen wird im Bereich der Scheitelhaltung in der Nähe der Schleuse Bachhausen auf der Ostseite des Kanals der Dürrlohspeicher noch gebaut. Zur Zeit wird der Kanal ausschließlich mit dem Speichervermögen der Scheitelhaltung bewirtschaftet.

Das Wasser für die Verbesserung der Wasserwirtschaft im Regnitz- und Maingebiet fließt aus der Haltung Eckerkmühlen (unterhalb der Scheitelhaltung) in die Talsperre Kleine Roth (ebenfalls auf der Ostseite des Kanals), wird dort gespeichert und nach Bedarf über natürliche Gewässer und zum Teil auch über den Kanal der Regnitz und weiter dem Main zugeführt.

Der Donau darf nicht übergrenzt Wasser entnommen werden, sondern nur dann, wenn die Donauwasserführung bei Kelheim gewisse Mengen nicht unterschreitet. Die Wasser- und Schiffsahrtverwaltung des Bundes (die für den Betrieb des Kanals und der Schleusen sowie für die Regelung des Schiffsverkehrs zuständig ist) hat mit der bayerischen Verwaltung (die für die allgemeine Wasserwirtschaft zuständig ist) hierüber Wasserbewirtschaftungsplan vereinbart.

Für allgemeine wasserwirtschaftliche Zwecke (Verbesserung der Abflüsse im Regnitz-Main-Gebiet) darf der Donau Wasser nur dann entnommen werden, wenn ihr Abfluß bei Kelheim mehr als  $140 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  beträgt. Unterhalb dieser Grenze darf nur das erforderliche Betriebswasser für die Schleusen entnommen werden. Jedoch soll dabei nur das betrieblich notwendige Minimum entnommen werden, um die Wassergüte der Donau möglichst wenig zu beeinträchtigen. Ein Donauabfluß von  $100 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  darf nicht unterschritten werden; dies ist aber auch kaum zu erwarten, denn in den Jahren 1926 bis 1989 wurde nur an einem Tage  $106 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  unterschritten.

Von der Gesamtkapazität der Pumpwerke werden  $14 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  dem Kanal und  $21 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  der Überleitung zugeordnet. Die Gesamtleistung der 5 Pumpwerke beträgt bei einer Gesamtförderhöhe von 67,8 m oder 3 000 kW.

Aus der Donau entnommenes Wasser braucht etwa 6 Tage, um in die Scheitelhaltung zu gelangen. Etwa 40 % des Betriebswassers wird durch Schleusungen auf der Südrampe der Donau wieder zugeführt.

## Naturschutz, Landschaftspflege, Wanderwege

Schon bei der Planung des Kanals wurde auf Anpassung in die Landschaft großer Wert gelegt. Während die Wasserstraße in gewässerarmen und landschaftlich nicht besonders abwechslungsreichen Gegenden (das ist meist im Nordabschnitt und in der Nähe der Scheitelhaltung des Kanals so) eine Bereicherung darstellt, waren insbesondere im Sulztal, im Ottmaringer Tal und im Altmühltal besondere landschaftspflegerische Maßnahmen geboten. In den Planfeststellungsverfahren, die den Bauarbeiten vorausgingen, wurde festgehalten, was im Sinne des Natur- und Landschaftsschutzes zu geschehen habe. Landschaftsarchitekten arbeiten die Detailpläne hierzu aus.

Durch standortgerechte Bepflanzungen, wechselnde Böschungsneigungen, Stillwasserflächen und Feuchtbiopte, aber auch durch architektonisch reizvolle Brückenbauten wurde in ökologisch verantwortungsvoller Weise eine neue Flußlandschaft gestaltet. Im Altmühltal blieben Flußschleifen der Altmühl und wurden als Biotope angelegt. Auch Abschnitte des früheren Ludwig-Donau-Main-Kanals (erbaut 1836-1846; nach 1945 aufgegeben) wurden erhalten, zum Teil auch die in klassizistischem Stil gebauten Schleusenwärterhäuser. An den Stillwasserkanalabschnitten

sind ebenfalls an einigen Stellen Verbreiterungen mit Flachwasserzonen als Biotop angelegt worden, z.B. bei Beilngries und am Punkt der Wasserscheide, wo das eingangs erwähnte Denkmal steht (Bild 2 im Vordergrund).

Es kann nicht geleugnet werden, daß der Kanalbau mit spürbaren Eingriffen in Natur und Landschaft und mit Auswirkungen auf Flora und Fauna verbunden war. Insgesamt ist zu sagen, daß die landschaftspflegerischen Maßnahmen gelungen sind. Beim Bau der Strecke südlich von Nürnberg waren sie intensiver und kostenaufwendiger als auf der Strecke Bamberg-Nürnberg, was sicherlich mit den inzwischen gewonnenen Erfahrungen und mit dem Engagement der Naturschützer zusammenhängt. Im Altmühltal machten diese Kosten bis zu 20 % der Baukosten aus. Das Altmühltal gilt heute weltweit als Beispiel für gelungene Ausgleichsmaßnahmen. Flora und Fauna wurden erhalten und haben sogar wieder zugenommen. Biber haben sich wieder angesiedelt; ihr angeborener Drang, Bäume zu fällen, war zeitweise ein Problem für die Landschaftsgärtner.

Von den besonders schönen Brücken seien die Fußgängerbrücke aus Holz bei Essing (MDK-km 160,26), die auf der Briefmarke (Bild 1) dargestellt ist, und die Fußgängerbrücke in Kelheim (MDK-km 167,77) erwähnt. Beide

Brücken wurden mit mehreren Preisen ausgezeichnet. Insgesamt wurden auf der 171 km langen Kanalstrecke 122 Straßen- und Fußgängerbrücken und 9 Eisenbahnbrücken errichtet.

Entlang des Kanals sind Wander- und Radwege angelegt, die von der Erholung suchenden Bevölkerung sehr angenommen werden. Im Altmühltal werden diese Wege von einem kommunalen Fremdenverkehrsverband, dem Trägerverein Altmühltal e. V. (Sitz: Kelheim, Landratsamt) gepflegt. Dieser Verein betreut auch andere touristische Einrichtungen wie Anlegestellen für Fahrgastschiffe. Die neu gestaltete Fluß- und Kanallandschaft wird von fast allen betroffenen Menschen als eine positive Veränderung ihres Umfeldes angesehen. Es gab zahlreiche Folgeinvestitionen der öffentlichen Hand (z.B. Straßen- und Wegebau, Kanalisation und Klärwerke) und von privater Sicht, insbesondere für den Fremdenverkehr.

## Volkswirtschaftlicher Nutzen

Der Bau des Kanals vom Main bei Bamberg bis zur Donau bei Kelheim (170 km) hat rd. 3,8 Mrd. DM gekostet, das sind pro km durchschnittlich etwa 22,1 Mio DM. Einige Restarbeiten sind noch im Gange, z.B. Bepflanzung von Böschungen. Der volkswirtschaftliche Nutzen war ab 1979 zeitweilig stark umstritten. Der verkehrsunabhängige Teil wurde mit Hilfe von Prognosen für die Verkehrsentwicklung abgeschätzt. Die Verkehrsprognosen basierten immer auf gewissen Annahmen, wie allgemeine Konjunktur, allgemeines Wirtschaftswachstum, Beschäftigung der Stahlindustrie, internationaler Gütertausch, Bedarf an Mineralölprodukten u. a. In mancher Hinsicht wurden Prognosen durch die politische und wirtschaftliche Entwicklung überholt, z.B. Auflösung des COMECON, deutsche Wiedervereinigung, Auflösung der Sowjetunion und Krieg in Jugoslawien. Dies brachte auch eine allgemeine Umorientierung vieler Verkehrsströme von Nord-Süd nach West-Ost.

Die Bundesrepublik Deutschland als Transitland wird damit auf Schiene und Straße stärker belastet. In diesem Zusammenhang erscheint der Main-Donau-Kanal als willkommene Alternative. Dabei ist zu betonen, daß die Binnenschifffahrt ein besonders sicherer und umweltfreundlicher Verkehrsträger ist. Die Regierung der Bundesrepublik Deutschland will der Binnenschifffahrt eine stärkere Rolle als bisher zuweisen. In diesem Zusammenhang soll auch der kombinierte Verkehr (Container, Ro-Ro-, Lash) gefördert werden.

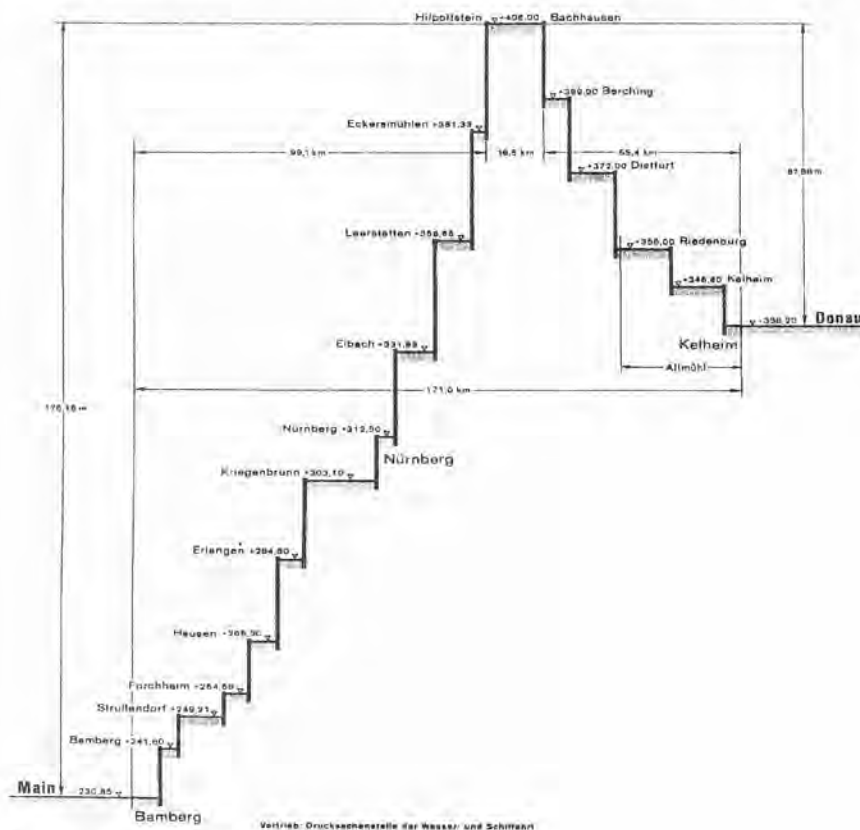


Bild 4: Längsschnitt des Main-Donau-Kanals

Die verkehrswirtschaftliche Bedeutung des Kanals ist nicht darin zu sehen, daß man nun auf einem Binnenwasserweg Güter von der Nordsee zum Schwarzen Meer befördern kann; dies kann schneller und mit größeren Schiffen über Gibraltar geschehen. Der Kanal verbessert aber entscheidend den Standort aller an ihm gelegenen Binnenländer für den Übersee-handel und er ermöglicht preiswertere Transporte dieser Länder untereinander. Deshalb fördert der Main-Donau-Kanal das wirtschaftliche Zusammenwachsen der Länder an Rhein und Donau. Die bisherige Verkehrsentwicklung läßt erkennen, daß der Main-Donau-Kanal eine wertvolle Ergänzung der auf Südosteuropa ausgerichteten Verkehrsinfrastruktur ist. (Fotos und Tabellen vom RMD AG und WSD Süd)

## SOUHRN

### První rok provozu na průplavu Rýn-Mohan-Dunaj

25. září 1992 byl otevřen průplav Mohan-Dunaj pro průběžný provoz. Slavnostní událost byla doprovázena mj. vydáním příležitostně známky, odhalením symbolického monumentu v místě rozvodí mezi Dunajem a Rýnem (obr. 2) a společenskými akcemi za účasti předních politiků.

25. září 1993 je tedy možno bilancovat výsledky provozu. V prvním roce bylo přepraveno celkem 4,2 mil. tun zboží; z toho připadlo na přepravní proudy procházející přes rozvodí 1,8 mil. tun. Otevření vodní cesty se příznivě projevilo i v překladu jednotlivých přístavů (tab. 1). Zboží procházející celou vodní cestou mělo následující komoditní strukturu:

Rudy (zvláště brazilská, přepravovaná z Rotterdamu do železáren v Linci) a kovový šrot (30 %), strojená hnojiva (19 %), krmiva (17 %), železo a ocel (11 %), kámen a stavebniny (10 %), produkty zemědělské a lesní výroby (7 %), nafta a její produkty (13 %) a uhlí (3 %). Poměrně malý podíl uhlí je způsoben orientací hutních závodů v Linci na ukrajinské uhlí, dovážené přes slovenské přístavy.

Mezi nákladními loděmi zajišťujícími provoz na průplavu dominují lodě s nizozemskou vlajkou (45%), teprve na druhém místě jsou plavidla německá. Velmi nízký podíl mají zatím lodě podunajských států, především pro nedostatečnou připravenost dunajských rejdařů, kteří nemají ještě k dispozici dostatek jednotek splňujících přísné rýnské předpisy. V polovině roku 1993 byla zahájena přeprava kontejnerů na pravidelné lince Rotter-

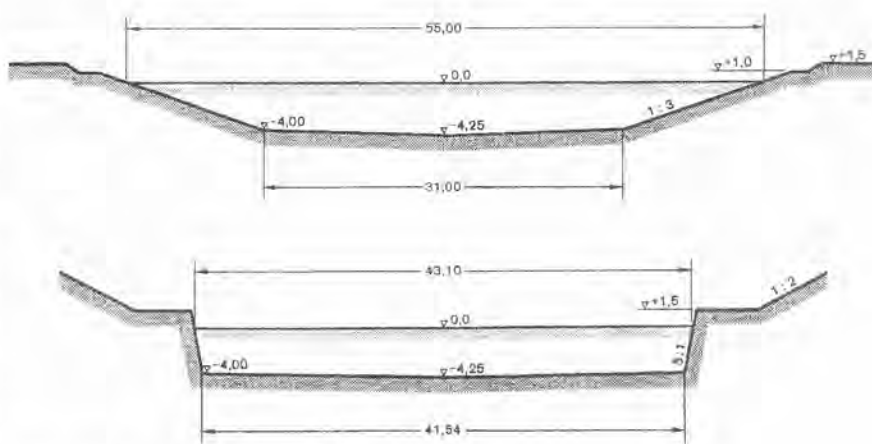


Bild 5: Regelausbauprofile des Main-Donau-Kanals

dam-Vídeň, na které projíždějí kontejnerové lodě podle přesného jízdního řádu, zatím jednou týdně. Uvažuje se o prodloužení této linky do Budapešti.

V osobní rekreační dopravě na kratší vzdálenosti mezi zastávkami uvedenými v tab. 2 se angažují pouze německé lodě; průplavem však proplouvají i kajutové lodě, nabízející několikadenní zájezdy od Rýna k Dunaji a plující pod německou, nizozemskou nebo švýcarskou vlajkou.

Maximální délka lodi 110 m, tlačných souprav 185 m, přípustná šířka 11,4 m (uvažuje se o zvýšení na 11,45 m pro usnadnění konstrukce lodí, určených pro převážení kontejnerů ve čtyřech řadách), přípustný ponor 2,5 m. U lodí delších než 90 m (resp. souprav delších než 95 m) se vyžaduje aktivní dokormidlovací zařízení na přídi jakož i vybavení vysílačkami. Přípustná výška pevného bodu je 6 m (příčměž výška spodní hrany mostů



Bild 6: Straßenbrücke bei Meihern im Altmühltal (Main-Donau-Kanal, km 142,3). Blick zu Berg (Richtung Nürnberg)

Celkové hodnocení prvních dvanácti měsíců provozu je optimistické, neboť náběh přeprav je dosti rychlý, i když na něj působí nepředvídané negativní faktory: válka v bývalé Jugoslávii, embargo OSN vůči Srbsku, protiprávní vymáhání poplatků na srbském Dunaji a dvakrát se vyskytnuvší nízká voda na Dunaji.

Provozní podmínky charakterizují následující údaje:

čini 6 m + rezerva na výkyvy hladiny v důsledku větru či prázdnění plavebních komor). Přípustná rychlost na průplavu je u plavidel s ponorem nad 1,3 m 11 km/h, při nižším ponoru se připouští 13 km/h. Omezení rychlosti je nutné na průplavních mostech. Od 1.4.1993 je zajištěno proplouvání lodí po plných 24 hodin denně. Celkovou dobu plavby jednotlivými úseky propojení uvádí tab. 3, ve které je v políčkách

pod diagonálou uvedena vzdálenost v km (v závorce počet plavebních komor) a v políčkách nad diagonálou čas plavby v hodinách.

Z hlediska mezinárodně-právního je průplav národní vodní cestou. Průjezd plavidel těch států, které nejsou členy EHS či Mannheimské akty je vázán na bilaterální smlouvy se SRN. Tuto smlouvu uzavřela bývalá Československá republika a platí i pro oba nástupnické státy.

Umožnění průjezdu nelze zaměňovat za právo dopravního podnikání: české a slovenské lodě mohou na průplavu přepravovat zboží pouze v tranzitu (tj. v relacích, které začínají nebo končí v přístavu mateřské země) nebo ve styku s přístavy SRN. V druhém případě se ovšem požaduje dělba přeprav pokud možno v poměru 1:1.

Kabotáž (přeprava mezi přístavy SRN) nebo přeprava mezi přístavy třetích zemí je vázána na zvláštní povolení.

K provozu na průplavu přispívá i sportovní plavba, která má k dispozici na nízkých stupních v Riedenburgu a Kelheimu i speciální plavební komory rozměrů 20x4 m. U vyšších stupňů

slouží k přepravě lehčích sportovních lodí rampy, větší se proplavují velkými plavebními komorami, zpravidla společně s velkými plavidly. Pokud by čekání přesáhlo 2 hodiny, mohou být proplaveny separátně, a to každou lichou hodinu směrem vzhůru a každou sudou hodinu v opačném směru.

Průplavu může být využito i k převádění vody z Dunaje do povodí Mohanu pro vodohospodářské účely. Čerpací stanice na výstupní větvi od Dunaje k vrcholové zdrži mají po pěti čerpadlech z nichž každé má výkon  $7 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ , tj. celkem  $35 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ . Z toho připadá na dotaci provozní vody (na proplavování) 40 %; zbytek je k dispozici pro vodní hospodářství. Čerpací stanice u stupňů Kelheim a Riedenburg na řece Altmühl jsou reverzní – mohou tedy v době vyšších průtoků pracovat jako hydroelektrárny.

Velká pozornost, věnovaná při výstavbě průplavu ekologii již přináší ovoce: v údolí Altmühlu se opět vyskytují v hojném počtu bobří a jiní zástupci fauny. Svou funkci plní i mělkovodní zóny a umělé biotopy v místech, kde byl průplav vybudován jako umělé koryto.

## SUMMARY

### *First year of operation the Main-Danube canal*

*Author is checking the running the canal at the occasion of its 1st year operation anniversary, the amount and characteristics of cargo, the share of individual countries, the navigation conditions etc. Basing on the rapid increase the shipments the evaluation sounds optimistic in spite of some unforeseen adverse effects (Balkan war, the UNO-embargo with Serbia, low water conditions on the Danube).*

*From the point of international law the canal is national waterway; the drive trough of the vessels not belonging to the members of E.E.C. or Mannheim Acts has been regulated by bilateral agreements with F.R.G. The attention delivered to ecology during the canal construction brings already the possibilities: in the Altmühl valley the beavers and other animals occur frequently again. Also the shallow water zones and artificial biotopes in the sections constructed as artificial canal are effective according to the expectations.*

## AKTUALIZOVANÝ MEMORIÁL O ÚČELNÉM VYUŽITÍ ODRY

*Ing. Marian Milkowski*

Dne 28. srpna 1991 předložil přednosta wrocławského krajského úřadu spolu s třinácti krajskými přednosty tehdejšímu předsedovi vlády dokument nazvaný „Náčrt problematiky Odry“ s prosbou, aby se s touto prací seznámil dříve, než se zúčastní regionální porady (říjen 1991), která se má mimo jiné věnovat také těmto otázkám. Protože se právě měnila vláda, porada se nekonala a od té doby se nejvyšší státní orgány k této věci nevrátily.

Je nutno připomenout, že tato akce přednostů krajských orgánů z povodí Odry nebyla první. Už v listopadu 1990 se ve Wroclawi konalo společné setkání přednostů s představiteli resortů zabývajících se ochranou životního prostředí a dopravou. Této schůzky se zúčastnili představitelé armády, podniků zabývajících se říční dopravou a hydrotechnikou a také zástupce německého konzula ve Wroclawi a představitel československé firmy Ekotrans Moravia.

Část přítomných přednostů krajských úřadů podepsala tehdy dopis,

v němž navrhovala založit MADO – regionální agenturu pro pořízení Odry. Tato agentura však z finančních a organizačních důvodů nepřekročila hranici počátečního stadia. Během posledního roku byla činnost MADO pozastavena. Hrála však významnou informativní úlohu; např. bylo vydáno 7 čísel Bulletinu MADO. Jiným důležitým faktorem byl „Memoriál o účelném využití hospodářského potenciálu řeky Odry“, přijatý jako oficiální dokument ze schůzky.

V září roku 1991 se konala v Budapešti přípravná konference a koncem října téhož roku v Praze Celostátní konference o dopravě; ve dnech 17. a 18.3.1992 pak byla uspořádána ve Štětíně Konference ministrů dopravy zemí ležících podél Baltského moře (kteřou připravilo Polsko a Švédsko). Účastnili se jí také představitelé Československa, Běloruska, Norska, EHS a četných bank. Na těchto konferencích se hovořilo o dopravním využití Odry, avšak polská strana nepřijala žádné závazky, ani nebyly formulovány žádné plány (které by Polsko

koordinovalo s Československem a Německem) o plavbě na této řece.

V červnu 1991 předložil předseda braniborské vlády Manfred Stolpe návrh, aby se braniborská a polská vláda společně zabývaly návrhem na hospodářské využití hraničního pásma podél Odry a Nisy, což vyvolalo rozsáhlou celostátní diskusi na stránkách polského tisku.

V čísle 3/1992 periodika „Schiffahrt und Technik“ vyšel rozhovor s federálním ministrem dopravy prof. dr. F. Krausem. V něm zaznělo, že během nejbližších deseti let bude přestavěno říční spojení Rýn–Hannover–Magdeburk–Berlín a vybudováno napojení na Odru a Štětín, jakož i kanál Odra–Spréva „jako spojení Berlína s polskou uhelnou a průmyslovou pánví Gliwice–Katowice“.

Dne 6. listopadu 1992 předložilo sdružení „Verein zur Förderung des Oderstromgebietes e.V.“ ve Frankfurtu n.O. za přítomnosti polských představitelů návrh na výstavbu laterálního průplavu, který by probíhal rovnoběžně s říčním korytem od Hohewut-

Tab. 1 – Náklady dopravované polskou říční dopravou (tis. t/mil. tkm)

Přepravce	1970	1980	1989	1991	1992
Plavba oderská – Odratrans SA	3133 / 1655,5	11644 / 1689,7	7823 / 767,4	3978 / 376,4	4402 / 409,7
Plavba štětínská	1333 / 97,7	2540 / 139,6	1266 / 62,9	694,8 / 34,7	510,4 / 23,2
Plavba bydgošská	998 / 372,9	3083 / 402,9	2639 / 311,5	2126 / 317,5	2011 / 308,7

Tab. 2 – Procentní účast polské vodní dopravy v cizině s přihlédnutím k dopravě celkové

Přepravce	1980	1989	1990	1991	1992
Odratrans SA	11,7 / 15,3	8,7 / 33,0	18,2 / 55,8	30,6 / 81,9	38,3 / 80,6
Plavba Štětínská			4,4 / 12,4	4,1 / 8,9	11,0 / 24,4
Plavba bydgošská		24,8 / 81,9	33,3 / 88,8	49,5 / 91,5	59,5 / 94,4

Tab. 3 – Překlady v oderských přístavech (tis. t)

Přístav	V rekordním roce	1980	1989	1990	1991	1992
Gliwice	(1957) 2 718	1 888	1 598	973	403	468
Kozle	(1938) 3 858	674	215	105	39	99,3
Opole	(1975) 212,2	122	81	3	0	0
Wroclaw (2 přístavy)	(1978) 2 135	1 773	1 229	831	843	705
Malczyce	(1936) 882	73	33	15,5	0	0
Glogów	(1936) 83	–	8,2	0	0	11,7
Nowa Sól	(1937) 85	43	0	0	0	0,8
Cigacice	(1975) 27,7	27	0,2	0	0	0
Kostrzyn	(1981) 137,7	114,3	56,2	71,5	71,5	88,7
Szczecin	(1972) 3 097	2 410	1 117	209	209	168

zen naproti polské Cedyni do Lebus (Lubusze) pod Frankfurtem n.O. Umožňoval by nezávislost plavby na průtocích v Odře a prodloužil by plavební sezónu mezi Frankfurtem a Štětínem prakticky na celý rok.

V červnu 1993 má být dokončena „Studie přizpůsobení řeky Odry evropskému systému vodních cest“, která je zpracovávána na objednávku polského Ministerstva dopravy a námořního hospodářství a Ministerstva životního prostředí, přírodních zásob a lesního hospodářství. Tento program koordinuje wroclawské „Navicentrum“.

V květnu 1993 má být dokončena rozšířená studie plavebního dopravního spojení Německo–Bělorusko přes Polsko (což se rovněž dotýká Odry); studii koordinoval varšavský Hydroprojekt.

Účelem této práce je poukázat na nutnost aktualizace uvedeného „Memoriálu“ a snaha zobrazit stav věci ke

dni 30. dubna 1993. Mezi touto prací a prací původní, předloženou před dvěma a půl roky, jsou dva důležité rozdíly.

Za prvé nepřehlídíme k politickým okolnostem, i když se znovu vracíme k původnímu „Memoriálu“.

Za druhé pomijíme problém čistoty vody v Odře a její ochranu. Tuto problematiku obsahuje Baltická deklarace podepsaná v roce 1990 v Ronneby, jejímž důsledkem je i činnost helsinské konference o zlepšení čistoty řek vlévajících se do Baltského moře. Jiným důvodem je, že koncem března 1993 byla dokončena studie o povodí řeky Odry z hlediska zhodnocení kvality životního prostředí a zlepšení kvality vody v Baltském moři. Studie objednaná Světovou bankou navrhuje mj. 10 prvořadých investic nákladem 1,2 miliardy ECU a 7 investic druhé řady priorit nákladem 0,3 miliardy ECU.

Aktualizovaný memoriál se soustřeďuje především na protipovodňovou

ochranu a dopravní využití Odry.

Odra je hospodářsky nejlépe splavnou řekou v Polsku, avšak vzhledem k nedostatku prostředků na údržbu (nemluvě o investicích) se její stav již řadu let katastrofálně zhoršuje.

Počínaje rokem 1972 se z 23 jezů modernizovalo sotva 13, další 3 se přestavují. Dokončení nové plavební komory ve Zwanovicích v roce 1990 bylo ojedinělou akcí. Posledním a jediným vodním stupněm vybudovaným po válce je jez Brzeg Dolny, dokončený v roce 1958. Přestože je jeho stabilita ohrožena erozí dna, nebylo dosud rozhodnuto o výstavbě dalšího stupně Malczyce. V hydrologických a hydraulických podmínkách Odry by měly být další stupně budovány každých 7–8 let. Eventuální katastrofa stupně Brzeg Dolny je akutní, nejenom v důsledku povodní.

Technický stav mnoha hydrotechnických objektů (včetně 41 km dlouhé-

ho gliwického průplavu, otevřeného v roce 1939) je kritický. Gliwický kanál je zanesen bahnem a nezaručuje ani hloubku 1,5 m, i když byl vybudován a původně využíván na hloubku 2,50 m. Na Odře pod jezem Brzeg Dolny překročila eroze dna 2 m, lokálně dokonce 13,5 m a hrozí zřícení jezu. Od určité doby klesá hladina vody v řece, což způsobuje vysychání okolí a ohrožuje zemědělství a lesy. Důsledkem zesílené eroze v dalším úseku – až po Glogów – došlo k zanesení koryta, což zhoršuje plavební podmínky.

Nad městem Kozle (km 98) až k české hranici je Odra prakticky nesplavná, i když zde byly v roce 1975 prováděny zdařilé zkoušky dopravy výrobků z ostravských hutí. Slabě – a v posledních letech téměř vůbec ne – je využíván Kedzierzyský průplav, napojující místní dusíkárnou na síť vodních cest. Dosud však nebyla splněna vládní rozhodnutí o výstavbě překladišť a skladů na umělá hnojiva podél Odry a Varty.

V úseku Kozle–Brzeg Dolny (km 281,3) je Odra kanalizována a lze ji pro říční dopravu využívat téměř celý rok bez ohledu na hydrologické podmínky. Níže je pouze regulována, avšak ani poválečnou rekonstrukcí nebyla regulace upravena do původního stavu.

Nejobtížnější je polský úsek až k ústí Lužické Nisy (km 542,4). Jediným řešením může být výstavba čtyř vodních stupňů, jejichž náklad je odhadnut na více než 1 bilion zlotých za každý stupeň.

V povodí Odry bylo vybudováno 16 nádrží různé velikosti, každá o užitkovém obsahu od 4,0 do 83,3 mil. m<sup>3</sup>. Mají několik různých účelů, především mají sloužit jako protipovodňové. Ve výstavbě byly další 4 nádrže. Tři spojené – Kamenec Żąbkowski-Topola-Kozielno na Kladské Nise – mají především protipovodňový význam a jsou důležité pro zásobování vodou oblastí Swidnice, Bielawy, Dzierze a Walbrzychu. Klíčový význam pro protipovodňovou bezpečnost pro celé povodí Odry od hranice s Českou republikou až po Glogów (km 390) má výstavba dvoudílné vodní nádrže Racibórz. Všechny tyto investice mají zásadní význam pro nadlepšování průtoků ve splavné Odře. Jejich výstavba však byla pozastavena v polovině roku 1992, přičemž rozpracovanost činila 15 až 30 %.

Protipovodňová ochrana v souvislosti s obrovskými úkoly při ochraně životního prostředí však není ministerstvem životního prostředí doceně-

na. Rovněž úředníci a státní správa (jak v ústředí, tak v krajích) si těchto problémů všimají jen tehdy, hrozí-li povodně. Je to zvlášť zřetelné v období deseti suchých let (1982–1992).

Mezitím se zjistilo, že po období sucha přichází zákonitě prudká povodeň. Statistiky uvádějí, že se po 7–11letém období povodně opakují. Na Odře k těmto povodním došlo v poslední době v letech 1963, 1977 a 1985.

Vodní nádrž Racibórz o obsahu 267 mil. m<sup>3</sup> by mohla dodávat vodu v období sucha pro říční plavbu. Kromě katowického a opolského kraje, které mají o tuto nádrž největší zájem, se to týká také města Wrocław, jehož vodní uzel je sice rozsáhlý, avšak celá léta se udržuje nedostatečně. Při povodni zde hrozí obrovské škody.

S problémem vodní nádrže Racibórz je těsně spjata otázka výstavby průplavu Odra–Dunaj. Existuje ekonomická studie OSN z roku 1981, aktualizovaná po roce 1989 a nyní dokončená. Polská strana se však mimořádně snažila, aby tuto mezinárodní akci odložila ad calendas graecas.

Ostrava se svou hornickou a průmyslovou pánví má zájem na napojení na Odru v Kózle (spíše na kedzierzyský kanál) v délce 50 km. Avšak už

Tab. 4 – Srovnání nákladů převezených po železnici a říční dopravou v letech 1980 a 1990

Rok	Železniční doprava		Vodní doprava	
	mil. t	mld. tkm	mil. t	mld. tkm
1980	351,7	70,5	240,0	48,8
1990	274,9	61,4	231,6	54,9

Tab. 5 – Jednotlivé druhy dopravy zboží v SRN v procentech (tunokilometry)

Rok	Železniční doprava	Vodní doprava	Silniční doprava
1970	33,7	22,4	36,1
1980	26,1	20,1	48,7
1984	28,6	24,7	42,0
1990	24,7	22,1	48,2

Tab. 6 – Společenské náklady nepokryté dopravci (v cenách roku 1985)

Doprava	Nekryté náklady na infrastrukturu (Pfennig/tkm)	Celkové nekryté náklady (Pfennig/tkm)	Koeficient celkových nepokrytých nákladů
Silniční	1,13	5,40	18,9
Železniční	4,10	5,05	4,2
Vodní	1,80	2,03	1,0

řadu let se Polsko této spolupráci vyhýbá, přestože o ni má mimořádný zájem přístav v Kózle, oderská říční plavba a přístavní komplex Štětín-Svi-noústi.

Doprava na Odře několikanásobně poklesla (tab. 1).

Špatné navigační podmínky, nízká nabídka nákladů, způsobená recesí v průmyslu i stavebnictví, a částečně také nedostatek moderní flotily způsobují, že se lodě přesouvají na síť vodních cest západní Evropy (tab. 2).

Privatizace nebo komunalizace říčních přístavů, které byly dříve ve správě státních rejdářů, začala v roce 1990 a krize v říční dopravě, o níž jsme hovořili, ovlivnila velice negativně provozní výsledky oderských přístavů (tab. 3).

Německo investuje do vodních cest neustále; posledním výsledkem je spojení Rýn–Mohan–Dunaj, zprovozněné na podzim 1992. Ještě v roce 1970 absolutně dominovala železniční doprava; v roce 1990 se situace vyrovnala (tab. 4, 5).

Evropská konference ministrů dopravy (CEMT) v Paříži, k níž se Polsko připojilo koncem roku 1991, informovala ve své zprávě za dvacetileté období 1970–1989 o vývoji říční dopravy v 19 členských zemích, že doprava obecně vzrostla o 61 %, avšak v silniční dopravě činil tento nárůst 110 %. Ve vodní dopravě (existující sotva v 9 zemích CEMT) byl zaznamenán nepatrný růst o 4 %, železniční doprava ztratila 4 %.

V roce 1990 zakončila konzultační kancelář „Planco“ výzkum skutečných nákladů dopravní infrastruktury, nákladů nezahrnovaných dosud do dopravních nákladů, včetně externích nákladů charakterizujících vliv jednotlivých dopravních prostředků na životní prostředí a jejich energetickou náročnost. Výzkum prováděla na objednávku západoněmeckých železnic (DB).

Závěry byly doplněny poznámkou, že nemožno být přímo transponovány na jiné země vzhledem k rozdílům v subvencování výstavby infrastruktury, v ceně půdy atd. Avšak tyto údaje brzy vešly ve známost a zaujaly i jiné země, které je přizpůsobily svým vlastním podmínkám. Jen v Polsku se o nich mlčí.

„Planco“ prozkoumalo náklady na dopravní infrastrukturu, míru krytí z příjmů za její služby a společenské vnější náklady včetně nehod, důsledků hluku, zahlcení provozu, znečišťování životního prostředí, energetické náročnosti a vlivu na území (tab. 6).

Součástí koncepce výstavby oderské vodní cesty je co nejrychlejší výstavba vodního stupně Malczyce, výstavba

Slezského průplavu, připojení Ostravy s okolím na splavnou Odru a intenzivní modernizace Odry.

Základním problémem je najít prameny a formy financování. Jmenování mezistátní komise pro problematiku Odry, která by vypracovala program péče o Odru a cesty s ní spjaté, by umožnilo obrátit se s konkrétními návrhy na PHARE v ES nebo na Evropskou banku pro výstavbu a rozvoj (EBOR) v Londýně. Umožnilo by to zainteresovat také skandinávské a podunajské státy (zvláště Rakousko).

Všechna institucionální řešení a požadavky na významné prostředky z mezinárodních zdrojů vyžadují jasnou a rozhodnou politiku polské vlády. Zatím jsou kompetence roztrženy mezi různé resorty, které neprojevují dostatečnou snahu ke spolupráci.

Evropská integrace se každým dnem prohlubuje, což se týká rovněž dopravy. Tuto skutečnost musí vidět oba resorty, na nichž závisí budoucnost Odry. Bude-li se resort dopravy zabývat výhradně problematikou železnic a dálnic a resort životního prostředí pouze problematikou ekologickou, bude se hydrotechnická a plavební budoucnost Odry odsouvat do neurčité budoucnosti.

V souvislosti s pasivitou ústředních orgánů je nutné, aby se akce krajů ležících v povodí Odry integrovaly. Možná, že by se mohla platformou této spolupráce stát obnovená organizace MADO. Společná činnost by mohla vést k nutným vládním rozhodnutím a posílila by spolupráci s ostatními státy (především s Německem a Českou republikou) a s mezinárodními institucemi.

Práci je třeba zahájit už dnes, s přihlédnutím k potřebám viděným z padesátileté perspektivy. Příklady kanálu Mohan–Dunaj, kanalizace Mosely, francouzských prací na Rýně, Rhôně a Seině, rakouských prací na Dunaji a konečné realizace a plánování německých vodních investic (včetně těch, které jsou určeny pro Odru) výrazně svědčí o tom, že takové jsou tendence moderního světa.

(Kráčeno)

## ZUSAMMENFASSUNG

*Das aktualisierte Memorial über zweckmässige Ausnützung der Oder*

*Der Artikel charakterisiert den heutigen Stand auf der Oderwasserstrasse und die Entwicklung des Transportes resp. die Entwicklung des Umschlages in den Häfen auf diesem Flusse. Es wird über eine tiefe Depression in der Entwicklung der Wirtschaftlichen*

*Ausnützung dieses Flusses informiert, die im bestimmten Masse durch allgemeine wirtschaftliche Situation in Polen verursacht wurde, besonders aber durch Mangel an ugenügenden Mitteln für die Modernisation der Oderwasserstrasse.*

*Einige Jahre dauernde Stagnation auf dem Gebiet der Modernisierung und Ausbau, sowie Kompetenz-Unklarheiten, haben die Oder-Wasserstrasse zu einem Stand gebracht, wo auch die Existenz des Wassertransportes bedroht wird. In der Endphase könnte das vorgeschlagene Programm ermöglichen, den Fluss Oder wieder zu einem wichtigen Teil des europäischen Wassernetzes von internationalen Bedeutung, emporheben.*

## SUMMARY

*Contemporary Memorial about efficient economical utilizing of the river Oder*

*The article brings actualization of the stand on the Oder waterway and the development of the transport resp. the development of reloading in the ports of this river. It states a deep depression in the development of economical utilizing of this river, which was influenced by general economical situation in Poland, especially by insufficient means for modernization of the Oder waterway. Many years stagnation in modernization and construction (influenced also by jurisdiction obscurity) has taken the Oder waterway to a stand of danger for water transport. On the end the proposed program could make it possible, to take the Odra river to one of the European waterways of international importance.*

## Odzvonili pltníkom

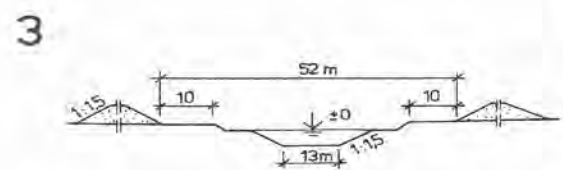
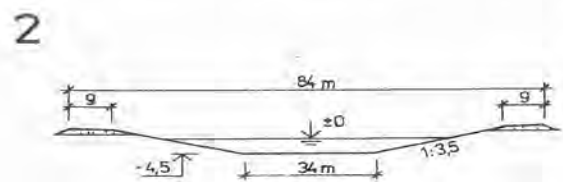
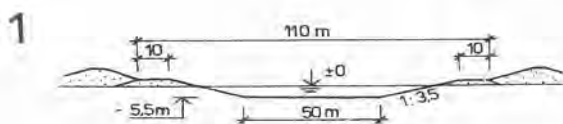
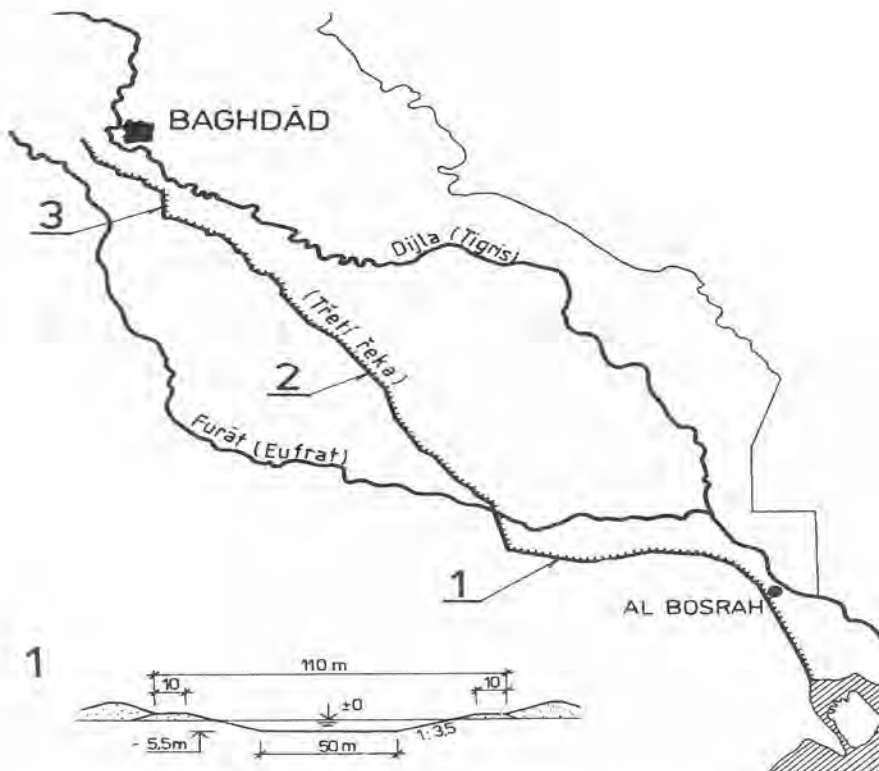
„Výbudovanie vodnej cesty na Váhu je v súčasnosti reálne a technicky možné. V prvej etape sa predpokladá splavnenie úseku od Žiliny po Komárno v dĺžke 250 km. Vážska vodná cesta by mala v druhej etape ísť v smere Žilina–Bohumín v dĺžke 98 km s ďalším predpokladaným pokračovaním na sever a pripojením na more,“ povedal predstaviteľ s.r.o. EMI Žilina Š. Kopčan.

O spavnenie Váhu bol záujem už v minulosti. Štúdia Vážska vodná cesta zohľadňuje komplexné využitie rieky a ponúka vlastne rovnocennú alternatívu prieplavu Dunaj–Odra a predĺženie vodnej cesty Rýn–Mohan–Dunaj zo smeru západ–východ na sever.

Smer, Banská Bystrica, 16.12.1993

# TŘETÍ ŘEKA V IRÁKU

Ing. Jaroslav Kubec, CSc.



Stránkami českého tisku proběhly kritické úvahy o významu a důsledcích výstavby nedávno dokončené tzv. Třetí řeky v Iráku – umělého kanálu probíhajícího územím ohraničeným řekami Eufkrat a Tigris. Řada komentátorů připisuje tomuto projektu politicko-strategický význam a pokládá za jeho hlavní účel vysušení bažin s cílem usnadnění vojenských akcí proti šířským povstalcům.

Redakce se obrátila na velvyslanectví Irácké republiky se žádostí o zaslání podkladů o tomto vodním díle. Na základě získaných údajů můžeme čtenáře informovat o technických parametrech kanálu a jeho hospodářském významu. Stanovisko k vojensko-poli-

tickým funkcím přenecháme povolnějším.

1. „Třetí řeka“, nazývaná v Iráku též Saddámovou řekou, je 565 km dlouhý kanál, vedený z oblasti Bagdádu přibližně středem území mezi řekami Eufkrat a Tigris až k Perskému zálivu.

2. Záměr na výstavbu kanálu vznikl v roce 1952, s realizací se započalo v roce 1954. Účastnily se jí americké, nizozemské, britské, sovětské, německé a brazilské firmy, jakož i irácká armáda, která byla nasazena v závěrečném stadiu výstavby.

3. Hlavním účelem kanálu je odvádění vod z odsolovacích drenážních systémů, ochrana říční vody v Eufkratu a Tigridu před zasolením, zlepšení podmínek pro intenzivní zemědělství na ploše přes 6 000 km<sup>2</sup> a umožnění plavby velkých lodí od Perského zálivu až do Bagdádu.

## Základní údaje:

Celkový objem zemních prací	95 mil. m <sup>3</sup>
Objem železobetonu	0,110 mil. m <sup>3</sup>
Počet silničních mostů	32
Počet železničních mostů	4

Počet lávek pro pěší	30
Počet shybek	15
Průtočná kapacita	89–210 m <sup>3</sup> /s

Podklady neobjasňují režim proudění (zřejmě se jedná o kanál s volnou hladinou, tj. bez stupňů) a velikost příustných plavidel. Zatímco v jižní části je profil kanálu navržen velkoryse, v severní části u Bagdádu jsou jeho parametry skromné, což nesevčí o možnosti plavby „velkých lodí“. Není jasné ani řešení plavby při křížení kanálu s řekou Eufkrat, kde byla zřízena shybka.

Bez ohledu na některé nejasnosti a politické cíle záměru je irácká „Třetí řeka“ pozoruhodným dílem novodobého vodního stavitelství.

## ZUSAMMENFASSUNG

### Der dritte Fluss in Irak

Autor belastet sich mit den wasserwirtschaftlichen Aspekten des unlängst fertiggestellten Kanals, der von der Persischen Bucht nach Bagdad durch die Gegend zwischen Eufkrat und Tigris führt und dem vielmehr die militär-strategische Bedeutung zugeschrieben wird.

Nach den Unterlagen, die die Botschaft der Irakrepublik in Prag geleistet hat, der Hauptzweck des Kanals besteht im Ablauf der Entsalzungsabwasser, Schutz von Eufkrat und Tigris gegen Versalzung, Verbesserung der Verhältnisse für landwirtschaftliche Tätigkeit auf der Fläche von 6000 km<sup>2</sup> und die Möglichkeit des Grossschifftransports vom Meer bis Bagdad was dem Autoren Bedenken macht, da „die Kanalparameter im nördlichen Teil nur bescheidend sind“.

## SUMMARY

### The third river in Iraq

Author is concerned in the water managing aspects of the recently finished artificial canal from the Gulf of Persia to Bagdad through the region between Eufkrat and Tigris with supposedly more military-strategic significance.

According to the data delivered by the Embassy of Republic of Iraq in Prague, the main objectives of canal are to take away water from desalination drainages, to protect Eufkrat and Tigris rivers against salination, to improve the conditions for agriculture production on the area of 6000 km<sup>2</sup> and to enable the navigation of big vessels from sea till Bagdad, which is dubious to the author since „the parameters of the Northern part are only modest“.



**CTS** spol. s r. o.  
**OKŘÍNEK**

Kontaktní adresa:  
CTS servis, spol. s r. o.  
Okřínek  
290 01 Poděbrady  
tel.: (0324) 23 84-8  
fax: (0324) 31 77

**Výrobce kontejnerů  
a kontejnerových nosičů a M.S.T.S.**

**M.S.T.S.** je jeden z mála kontejnerových systémů od prvopočátku vyvíjený pro automobilový, železniční a lodní transport kontejnerů

**M.S.T.S.** umožní ekonomicky transportovat odpady z místa zdroje až na místo likvidace bez překládky



# HASIČSKÁ alarm REVUE

DVOUMĚSÍČNÍK PRO KOMPLEXNÍ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY

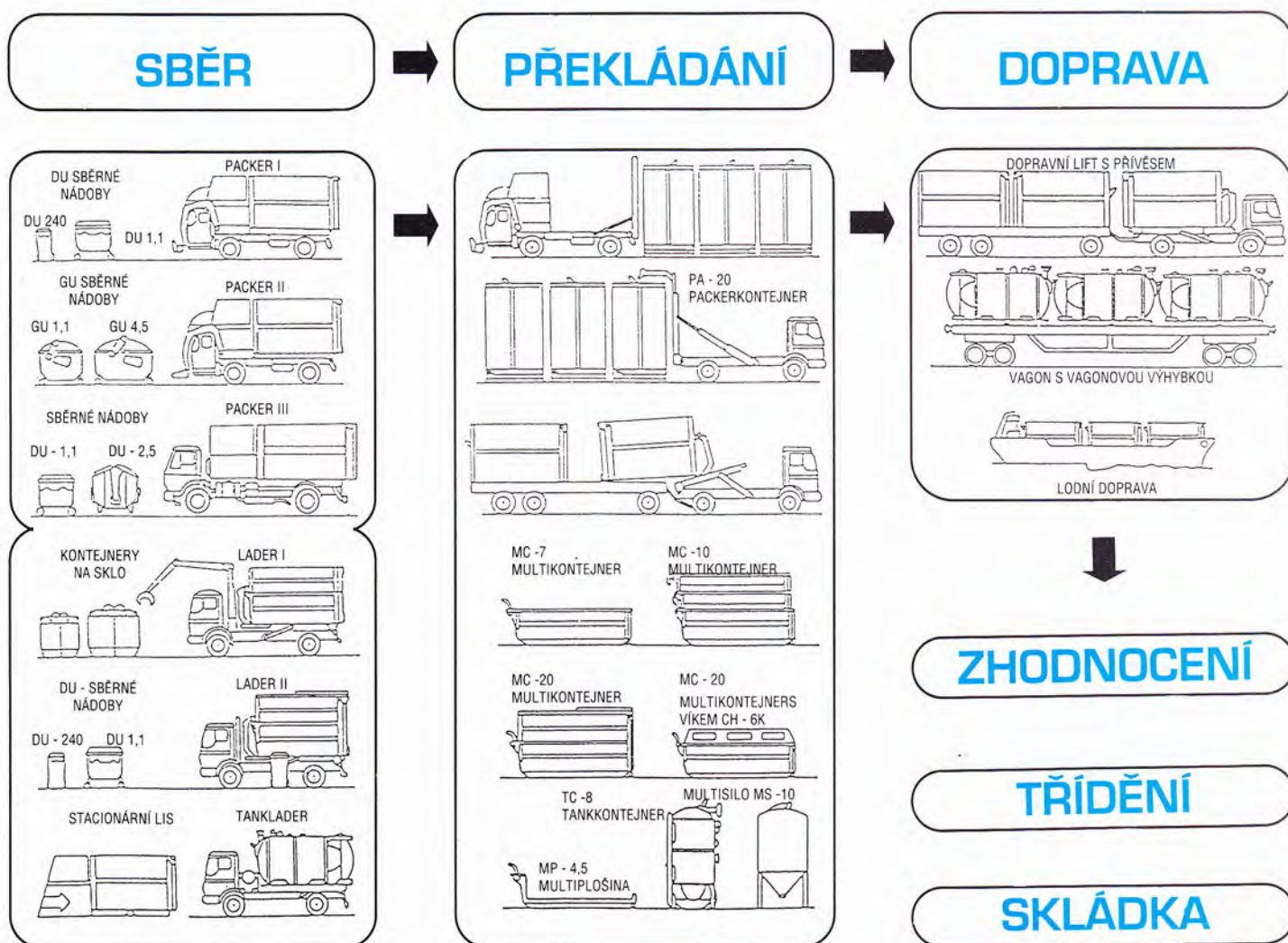
*Pro každého, kdo chce vědět více z oblasti,  
v níž jde o ochranu lidských životů, zdraví a majetku*

Vychází 6x do roka. Cena jednoho čísla 15 Kč, celoroční předplatné pouhých 72 Kč.

Můžete si objednat u PNS nebo přímo v redakci:  
Hasičská Alarm revue, Blanická 13, 121 07 Praha 2  
tel.: (02) 25 51 41-4, 25 79 83, fax: (02) 25 52 75

ZAVÁDÍ  
LOGISTICKÝ SYSTÉM  
PRO HOSPODAŘENÍ S ODPADY

**M·S·T·S**  
MULTI · SERVICE · TRANSPORT · SYSTEM



# Logistické systémy pro hospodaření s odpady

Ing. Klaus Marijczuk

Rostoucí nároky na ekologické zacházení s komunálními, průmyslovými a ostatními odpady vedou k vyšším nárokům na jejich sběr, dopravu a zpracování. Moderní technologie na zpracování druhotných surovin, vysokokapacitní spalovny (moderně nazývané energetické zhodnocení odpadů), a stále se zmenšující počet skládek vedou ke stále větší vzdálenosti, které musí odpady překonat na cestě od svého vzniku až do místa, kde přestanou ohrožovat životní prostředí.

Nová situace si žádá zcela nový přístup k problematice, kterou řada firem řeší různými způsoby. Všechny systémy pro likvidaci odpadů mají však několik společných prvků:

- oddělení fáze sběru od fáze transportu;
- přizpůsobení technologie sběru charakteru jednotlivých druhů odpadů a druhotných surovin;
- efektivnost přepravy využitím maximálních objemových a hmotnostních možností;
- minimální náklady při překládání ze sběrových do transportních prostředků;
- možnost přepravy po silnici, železnici i po vodě;
- vysoká bezpečnost práce;
- dodržování ekologických zákonů;
- průkaznost pohybu odpadů od vzniku po zneškodnění.

Ve spolupráci s americkým partnerem a za podpory zemské vlády Severního Porýní – Westfálska, uvedla německá firma Edelhoff v roce 1989 do života nový logistický systém M.S.T.S. (Multi Servis Transport System), řešící výše uvedené požadavky na bázi kontejnerů se systémovou délkou 4,5 m.

V roce 1990 začala a.s. ELBECO společně s českými výrobci vyrábět upravené komponenty tohoto systému pro český trh. Kontejnerová část systému začala sloužit nejen v hospodaření s odpady, ale i v jiných oborech.

Systém M.S.T.S. umožňuje transport v soupravách až 40,6 t s užitečnou hmotností až 23 t a max. přepravním objemem 60 m<sup>3</sup>.

Souprava se skládá z tažného vozidla a přívěsu. Tažné vozidlo o rozvoru 4 200 mm je dobře manévrovatelné i ve městech a na místech s problematickým zpevněním povrchu.

Pro dopravu po železnici je vyvinut dvouosý vagon s třemi točnami, na delší vzdálenosti lze úspěšně použít vodní přepravu. Kontejnerový systém

M.S.T.S. však není řešením pro všechny druhy přeprav. Firmy, které se podílejí na výrobě komponent proto nabízejí i další varianty. Pro přepravu a sběr malých množství lze dodat kontejnerový systém na podvozcích AVIA, tažná vozidla mohou být vedle hákových mechanismů vybavena i hydraulickou rukou nebo jinými manipulačními systémy. Kontejnery lze vyrobit nejen v obvyklé formě, ale podle individuálních požadavků zákazníka také jako cisterny, sila, vodotěsné muldy aj. Tažná vozidla i přívěsy je možno vybavit tak, aby splňovaly mezinárodní podmínky a zvyšovaly pohodlí posádky.

I když v současné době se při většině kalkulací jeví u nás jako neefektivnější silniční doprava, lze v brzké době očekávat zásadní zvrát, kdy legislativa i ekonomické důvody vytlačí řadu přeprav ze silnic. Tam, kde to bude technicky jen trochu možné, převezme transport odpadů a druhotných surovin vodní doprava a železnice. Není totiž logické, aby se jedna ekologická zátěž – odpady, řešila zvýšením jiné ekologické zátěže – dopravy po silnici.

## ZUSAMMENFASSUNG

### Logistische Systeme der Abfallwirtschaft

Infolge der modernen Technologie der Verarbeitung der sekundären Rohstoffe in Grosskapazität - aber dünn verbreiteten Anlagen und immer seltener Deponiezahlen werden die Anforderungen an den Fernverkehr erhöht.

Die tschechische Firma ELBECO findet an im 1990 die anpassenden Komponente für Kontainertransport „Multi Servis Transport System“ herzustellen. Das System ist nicht nur im Bereich der Abfallwirtschaft aber auch in einer Reihe anderer Bereiche anwendbar. Das Kontainersystem ermöglicht variable Anwendung der Fahrzeuge und Anhänger gesamt der Auflagevorrichtungen und auch den Eisenbahn- und Wassertransport, was der Autor von ökologischer Hinsicht gesehen als meist geeignet hält.

## SUMMARY

### Logistic systems to the waste management

The long distance waste transport requirements increase due to the mo-

dern technologies of the secondary raw material treatments in the large scale plants with poor density in the area and also due to the decreasing depony counts.

Czech establishment ELBECO started to produce components adjusted on the container transport „Multi Servis Transport System“ which might be applied not only in the waste management but also in a number of other branches.

The container system makes possible variable utilization of vehicles, trailers and loading equipments even in rail and shipping transport what the author believes most appropriate from the standpoint of ecology.



## Vyšší dopravní akademie

Ve školním roce 1992/93 byla otevřena při SPŠŽ v České Třebové Vyšší dopravní akademie s oborem Logistika a management.

Projekt a ověřování nového studia probíhá ve spolupráci s holandskou školou ve Venlo.

Studium je koncipováno na bázi vysokoškolského typu a trvá tři a půl roku. Ke studiu se mohou přihlásit studenti z kterékoliv střední školy ukončené maturitní zkouškou.

Studijní program je přizpůsoben tak, aby absolventi byli připraveni pro profese, které vyžadují jak teoretické vědecké znalosti, tak praktické zkušenosti.

Součástí studia jsou odborné stáže v tuzemsku i zahraničí.

Studium je ukončeno obhajobou závěrečné práce zpracované na odborné stáži a státní zkouškou z profilových odborných předmětů.

Učební plán zahrnuje pět základních oblastí – logistiku řízení, technickou logistiku, ekonomické řízení, odborné předměty a jazyky.

Bližší informace obdržíte na adrese:

Vyšší dopravní akademie  
Habrmanova 1540  
560 02 Česká Třebová  
tel. (0465) 93 3121  
fax (0465) 93 2551

Koncový přístav na labské vodní cestě, situovaný do křižení dvou hlavních železničních tahů s dobrým silničním napojením, čeká na znovuoobjevení a využití nové kapacity.

**Zvýšení kapacity** a celkové zkvalitnění činnosti přístavu umožnila investice zkolaudovaná v lednu 1993 pod názvem „Rozšíření překladniště v Kolíně“. Příprava začala v roce 1985, koncem roku 1988 byly projednány prováděcí projekty.

Projektovaná překladní kapacita pro cílový rok 1992 byla 470 000 t/rok, z toho překladní výkon přístavními jeřáby 370 000 t/rok a překladními mechanismy 100 000 t/rok. Překladní kapacity jsou výsledkem průzkumů přepravních nároků prováděných v roce 1987. Převládají hromadné substráty v relaci voda – silnice (uhlí, hnojiva) a silnice – voda (těžké kamenivo, dřevěné stěpky).

**Realizace projektů** začala na jaře 1990 předáním staveniště, avšak vzhledem k výraznému omezení financování stavby ze státního rozpočtu byl rozsah investice citelně redukován zejména v technologické části. Nebyly dodány dva přístavní portálové jeřáby a smontovány nadzemní zásobníky v rozsahu přibližně 25 mil. Kč. Celkové náklady stavební části a omezené technologie dosáhly částky přibližně 35 miliónů korun.

Investorem stavby byla Státní plavební správa v Praze, po privatizaci České přístavy a.s., generálním projektantem SÚDOP, závod Hradec Králové, nyní Transconsult s.r.o. Vyšším dodavatelem stavební části byly Stavby silnic a železnic, závod 7 Hradec Králové, rozhodujícím subdodavatelem Vodní stavby, závod 7, později Zakládání staveb.

**Umístění stavby** bylo dáno územním obvodem přístavu a polohou překladniště na levém břehu Labe v říčním km 83,7 až 84,2, situovaného do průmyslové a skladovací zóny města Kolína. Zásady technického řešení vycházely z umístění překladniště v inundačním území Labe a vazby na využívané objekty.

**Celkové dispoziční řešení** vyplynulo v podstatě z polohy skladu a otevřených ramp překladniště, jejich výškového uspořádání, trasy spojovací vlečkové koleje do železniční stanice Kolín a z polohy okolní zástavby. Vazba mezi vlečkou a skladovou rampou určovala situační a výškové řešení rekonstruovaných vlečkových kolejí. Volný schůdný a manipulační prostor byl určujícím prvkem pro stanovení osové vzdálenosti kolejnic vlečky a jeřábové dráhy. Vzdálenost hrany přístavní zdi

vycházela z rozměrů portálu a minimální boční vůle 0,6 m od vyvazovacích prvků. Jeřábová dráha, koleje a přístavní hrana jsou vzájemně rovnoběžné a vodorovné. Délka přístavní zdi 235 m umožňuje překladku ve dvou lodních překladních polohách portálovými jeřáby, které budou pojíždět po dráze dlouhé 185 m. Maximální vyloužení jeřábů pokryje všechny manipu-

lezobetonový trám 1,2x1,3 m s kanálkem pro kotvení kolejnice. Kolejnice S49 je kotvena nepřímou, vlastní kolejnice k průběžnému podkladnímu plechu a ten kotevními šrouby do základového pasu. Kolejnice i základový pas jsou po délce dilatovány, výztuž základu i kolejnice jsou propojeny do zemní sítě. Kolejnice mají rozchod 12 200 mm.

## Kolínský přístav

*Ing. Pavel Vrba, České přístavy a.s.*

lační a skladovací plochy nového překladniště, které jsou zpevněné. Vlečkové koleje jsou zapanelovány a umožňují hladký přejezd silničních vozidel. Horní hrana přístavní zdi a přilehlých zpevněných ploch je 196,0 m n.m., tj. 1,6 m nad úroveň hydrostatické hladiny jezu Kolín, která je i hladinou plavební (max. plavební hladina je 194,6 m n.m.). Tato niveleta leží pod úrovní nejvyšší známé vody 197,63 m n.m. z roku 1926, i když zatopení ploch je nepravděpodobné, neboť pohyblivý jez v říčním km 83,19 umožňuje regulaci hladiny Labe. Zpevněné plochy jsou odvodněné příčným sklonem do otevřeného odvodňovacího žlabu u opěrné zdi a odtud kanalizací do Labe. Vlečkové kolejniště je vodorovné, předpokládá se vsakování dešťové vody do šterkového lože spárami mezi panely. Rozdíl výškových úrovní ploch překladniště a ploch okolní zástavby je vyrovnán opěrnou prefabrikovanou zdí, jejíž horní partie plní funkci kolektorů pro vedení kabelových rozvodů v podélné ose.

**Přístavní zeď** je složena ze dvou úseků, dlouhých 200 a 35 m. Horní hrana zdi je vodorovná. Nosnou konstrukci tvoří štětová stěna na lici a monolitická podzemní stěna na rubu zdi. Obě konstrukce jsou spojené do jednoho celku monolitickým železobetonovým trámem, který je současně nosníkem jeřábové dráhy. V převážce je kanál pro kotvení kolejnice jeřábové dráhy a po 20 metrech jsou osazeny typové úvazy 160 kN. Součástí zdi jsou kotevní prvky pro osvětlovací věž, naviják UEN 5 a prostupy kanalizace.

**Jeřábová dráha** je dlouhá 185 m a skládá se z jedné úplné větve a kolejnice umístěné v koruně přístavní zdi. Druhá větev jeřábové dráhy je založena na elementech podzemní stěny dlouhých 5 m. Vlastní základ tvoří že-

**Rekonstrukce kolejniště** byla pojata generálně, sneseno bylo vše až po plán železničního spodku. Nový svršek tvoří kolejnice S49 na betonových pražcích PB 3, přejezdovou úpravu panely FZD 44/10, FZP 43/10, FZD 42/10 a zbytek asfaltobeton. Niveleta je vodorovná, odvodnění vsakem do šterkového lože.

**Zpevněná plocha** obsluhovaných manipulačních a skladkových prostorů je s ohledem na předpokládaný provoz navržena jako velmi těžká. Součástí ploch jsou základové pasy nadzemních zásobníků a kabelové trasy.

Ostatní stavební objekty jsou technicky řešeny obvyklým způsobem, z materiálů v té době na trhu dostupných

**Překladní kapacita** se po dokončení investice (byť v omezeném rozsahu) zvýšila. V současné době je v přístavu k dispozici překladní hrana o délce 235 m se dvěma překladními polohami, jeřábová dráha o délce 185 m, 2 450 m<sup>2</sup> zpevněných skladovacích ploch, 3 000 m<sup>2</sup> nezpevněných skladovacích ploch a krytý sklad o ploše 650 m<sup>2</sup> s volnými rampami v rozsahu 450 m<sup>2</sup>. Vlečkové koleje mají celkovou délku 2 200 m, z toho spojovací kolej do železniční stanice Kolín 1 100 m a dvě překladací koleje 550 m. Sestava osmi nadzemních zásobníků o obsahu 1 840 m<sup>2</sup> dosud není smontována.

V jihozápadní části přístavu (proti toku) je rezervní plocha o výměře zhruba 37 000 m<sup>2</sup>, schválená regulačním plánem města Kolína pro budoucí rozvoj překladních kapacit. Studie řeší tento prostor jako kontejnerový terminál s překladem v relacích voda – silnice – železnice. Návrh je pouze jedním z možných způsobů rozvoje.

**Kolín hledá místo na slunci.** Projektem předpokládané překladní kapacity se vlivem politických, ekonomických a strukturálních změn zatím nedosahuje. Překladní výkony v přístavu mají trvale sestupnou tendenci a současné ekonomické prostředí s restrukturalizací výroby neumožňuje seriózní průzkum zbožových proudů z hlediska začlenění přístavu do dopravního systému státu. Nynější využití přístavu pro vodní dopravu je

takřka nulové, působí zde partneři pro přístavní provoz zcela podružní. Tato situace je při současném rozvoji tržního hospodářství neúnosná. Proto České přístavy a.s. usilují o výraznější využití kolínského přístavu, které by jej pozvedlo na úroveň ostatních přístavů v majetku společnosti.

## ZUSAMMENFASSUNG

### Schiffhafen in Kolín

Die Investition in der Höhe von 35 Mio. Kč, die innerhalb der Jahren 1990-1993 durchgeführt wurde, hat die Umschlagkapazität- und die Dienstleistungsqualität-erhöhung ermöglicht. Die staatliche Unterstützung wurde innerhalb des Aufbaus wesentlich begrenzt. Die gegenwärtige Hafenkapazität ist folgendermassen dargestellt: Umlagerungskante in der Länge von 235 m, Kranbahn 185 m, Gleislänge 2000 m. Die Lagerungsflächen wurden wesentlich ausgedehnt.

Infolge der politischen und ökonomischen Änderungen weisen die Umlagerungsleistungen den herabnehmenden Trend. Tschechische Hafens AG bemühen sich den Hafen in Kolín besser auszunutzen, was den Möglichkeiten entspricht.



Přístav Kolín

## SUMMARY

### Harbour of Kolín

The increase of translation capacity and service quality in the harbour of Kolín was due to the investments amounting 35 million Kč in 1990 till 1993. During the construction the fiscal financial support was limited significantly. The contemporary harbour

capacity is characterized by quay 235 m long, crane-way 185 m long, siding rails 2000 m long. The store area was markedly extended.

Due to political and economical changes the translation services tend to decrease. Czech Harbours AC make efforts to increase the utilization of the Kolín harbour corresponding to its feasibilities.

Vodní dílo Nové Mlýny na Dyji tvoří tři na sebe navazující nádrže. Horní nádrž – **Mušovská** je v provozu od roku 1978. Má plochu 500 ha a objem vody 12,2 mil. m<sup>3</sup>. Kromě vodohospodářských efektů plní i funkci rekreační. Na severním břehu nádrže je kemp pro cca 5 tisíc osob, 16 domků hotelového typu s kapacitou 300 lůžek, restaurace, tenisové kurty a parkoviště. Ke zvýšení atraktivnosti přispívají i dvě laguny o ploše cca 15 ha a 4 ha. Rekreačním místem je i obec Pasohlávky, která leží přímo na břehu nádrže a poskytuje ubytování jak ve speciálních zařízeních nebo soukromí, tak i v privátních kempech. Letní návštěvnost dosahuje ve špičce 20 tisíc osob. Je tu značně rozšířené surfování. Rybáři využívají nádrž mimo rekreační sezónu, resp. v ranních nebo večerních hodinách.

Střední nádrž – **Věstonická** byla v provozu od roku 1981 do roku 1984. Po odstranění následků vichřice a opravě byla znovu otevřena v roce 1986. Má plochu 1 024 ha a objem vody 34 mil. m<sup>3</sup>. Vzhledem k tomu, že do ní vtékají vody řek Jihlavy a Svratky, které jsou a dlouhodobě budou zatíže-

ny odpadními vodami měst a obcí v jejich povodí, byla tato nádrž koncipována jako klidová, bez rekreačního a sportovního využití, se záměrem, že bude vyhlášena jako rezervace zejména pro vodní ptactvo. V nádrži bylo pro tento účel uměle vybudováno 12 ostro-

ochrany přírody návrh na vyhlášení střední nádrže rezervací.

Dolní nádrž – **Novomlýnská** je v provozu od roku 1989. Má plochu 1 668 ha a objem vody 87,7 mil. m<sup>3</sup>. Na tuto nádrž se koncentrovala kritika různých aktivit, jejichž cílem bylo dosáhnout vypuštění nádrže, zrušení jejích vodohospodářských funkcí včetně vybudovaných objektů a obnovení lužního lesa, močálů a luk. K tomuto cíli byly zpracovány podkladové materiály a podávány návrhy po celý rok 1992. Diskuse byly ukončeny dvěma zásadními rozhodnutími Ministerstva životního prostředí ČR:

1. Rozhodnutím ministra ŽP ČR ing. Františka Bendy, CSc. ze dne 6. dubna 1993 bylo potvrzeno, že třetí nádrž je řádně povolena, zkolaudována a uvedena do provozu. Tím byla odstraněna pochybnost, kterou vyvolal územní odbor MŽP pro brněnskou oblast, který svým rozhodnutím z 28.7.1992 rozhodl, že vodní dílo bylo povoleno a uvedeno do provozu protizákonně.

2. Na podkladě studijních prací Českého ústavu pro životní prostředí a výsledku jejich oponentních jednání

## Vodní dílo Nové Mlýny

Ing. Josef Matějček, CSc.

vů; na jednom z nich je ponechána stavba mušovského kostela. Povodí Moravy v Brně usiluje v rámci ekologizace celého vodního díla o rozšíření ploch ostrovů a poloostrovů na této nádrži včetně vybudování náhradního biokoridoru spojujícího oba protilehlé břehy nádrže tak, aby se stala významným krajinným prvkem a hnízdištěm vodního ptactva. Na tyto práce se připravuje dokumentace a provádějí se měření a sledování. V současné době již je zpracován orgány



Obr. 1 – Celkový pohled na rekreační areál u horní nádrže

ní a na základě dalších podkladů přijalo MŽP ČR 1.3.1993 zásady ekologické politiky k vodnímu dílu Nové Mlýny: požaduje, aby hladina zásobního prostoru u dolní a střední nádrže byla snížena o 85 cm z důvodu obnažení břehových partií rostlých břehů u Dolních Věstonic a Pavlova a zvětšení ploch ostrovů u střední nádrže. Tento požadavek MŽP opírá o skutečnost, že pro krytí současného rozsahu závlah není potřebné akumulovat vodu v množství 23 mil. m<sup>3</sup>. Povodňování lužních lesů a rovněž cyklické zvyšování průtoků nad přirozený minimální průtok je dle názoru MŽP irelevantní. Realizace uvedeného požadavku předpokládá vodoprávní rozhodnutí Okresního úřadu Břeclav, které by změnilo dosavadní manipulační řád dolní a střední nádrže.

Domnívám se, že efekty, které snížení hladiny přinese z hlediska ekologického, nejsou adekvátní možným efektům, které přináší plně napuštěná nádrž.

#### Vodohospodářského hledisko

- Dílo plní všechny stanovené funkce:
- spolu s provedenými úpravami toků zajišťuje diferencovanou ochranu před povodněmi na ploše 20 000 ha, umožňuje intenzivní využití chráněných zemědělských a lesních ploch a plynulé dopravní spojení v oblasti;
  - snižuje povodňové průtoky n-letých vod;
  - je zdrojem vody pro závlahy zemědělských pozemků na ploše až 45 000 ha;
  - zajišťuje minimální průtok v řece Dyji pod nádrží ve výši 6,5 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>;
  - je zdrojem vody pro všechny odbě-

ratele v Rakouské republice ve výši 1,0 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> a pro všechny odběry průmyslu na území České republiky ve výši 0,2 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>;

- slouží k výrobě ekologicky čisté elektrické energie v množství cca 8 mil. kWh ročně;
- umožňuje chov ryb na ploše 3 300 ha;
- umožňuje vodní rekreaci a sporty na vodní ploše 2 300 ha;
- výrazně zlepšuje kvalitu vody přítékající řekami Svratkou, Dyjí a Jihlavou;
- zabezpečuje zlepšení pracovních

podmínek v celé oblasti bývalých záplav;

- svou rozlohou, polohou a užitky umožňuje výrazně lepší hospodaření s vodou v celém povodí řeky Dyje. Je to vodní dílo nadregionálního významu, které výrazně zlepšilo vodohospodářskou bilanci v povodí Dyje a významně ovlivňuje také poměry na řece Moravě od soutoku s řekou Dyjí až po zaústění do Dunaje.

#### Ekonomické hledisko

Dílo má konstantní náklady, jejichž podstatou jsou odpisy, mzdy pracovníků obsluhy, materiálové a jiné náklady. Výnosy jsou tvořeny tržbami za dodanou vodu a za výrobu elektrické energie. Povodňová ochrana, zajištění zvýšených minimálních průtoků a ostatní užitky jsou bezplatné. V současné přechodné době jsou odběry vody pro závlahy velmi nízké: 10 mil. m<sup>3</sup> za rok oproti 45 mil. m<sup>3</sup>, dosahovaným v dřívějších letech. Výroba elektrické energie dosahuje 8 mil. kWh ročně. Odpisy 10 mil. Kč za rok je možno využít pro ekologizaci vodního díla

#### Ekologické hledisko

Obtížně měřitelné ekologické efekty do značné míry závisí na zorném úhlu hodnotitelů. Domnívám se, že mezi klady lze uvést:

- velmi příznivý vliv vodního díla na zlepšení jakosti vody pod nádrží;
- velmi bohaté zastoupení rybí obsádky v nádržích. Zejména ve střední nádrži díky nepovolenému sportovnímu odlovu jsou kapitální kusy a množství matečních ryb;



Obr. 2 – Přelivný objekt střední nádrže

- výrazné zlepšení rybní obsádky v řece Dyji pod nádrží s množstvím vzácných ryb;

- výskyt velkého množství druhově rozmanitých vodních ptáků, zejména tažných;

- významný podíl na zvýšení minimálního průtoku v řece Dyji pod nádrží;

- výroba ekologicky čisté elektrické energie;

- možnost povodňování lužních lesů pod nádrží a také na soutoku řek Moravy a Dyje, a to i v období sucha anebo velmi nízkých přirozených průtoků. Tato funkce byla již dvakrát ověřena: v roce 1992 a od 20. do 22. března 1993 (obr. 3);

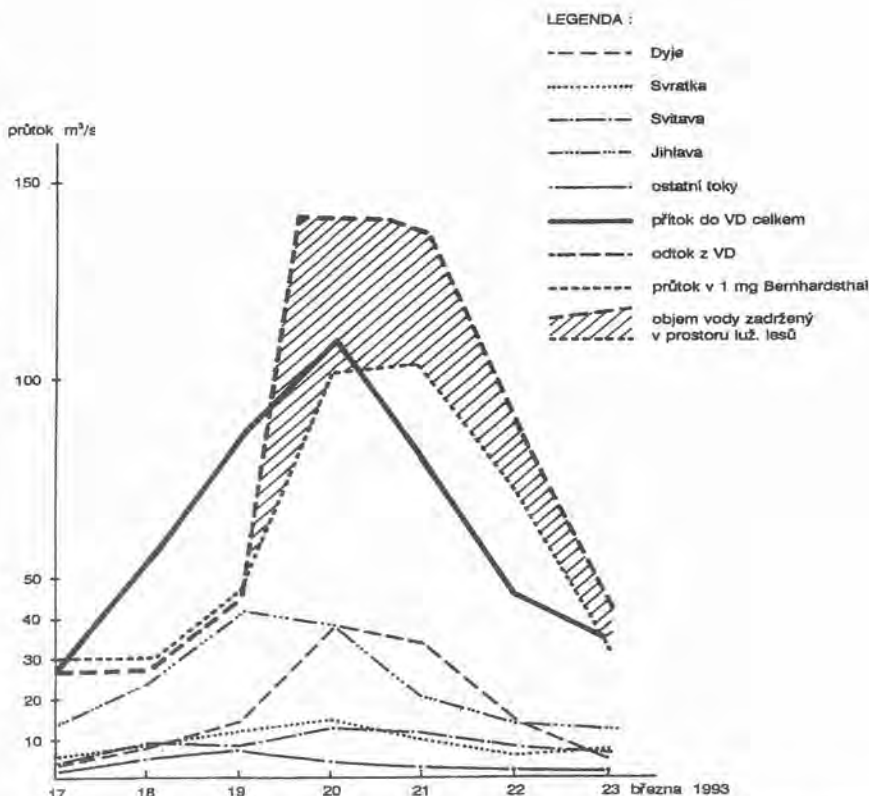
- zlepšení pracovního a životního prostředí pro obyvatelstvo;

- práce vodohospodářů na ekologizaci soustavy dále pokračují.

### Plavební využití

Již při zpracování a schvalování dokumentace vodního díla Nové Mlýny bylo rozhodnuto, že v této etapě nebude povolen provoz motorových plavidel a nebudou budována zařízení, která by plavbu umožňovala po výstavbě průplavního spojení D–O–L.

Z této skutečnosti vyplývá současně plavební využití všech tří nádrží, které je dáno plavební vyhláškou č. 4/1991. Na horní nádrži vzkvétá sportovní plavba a na dolní nádrži se v umělé zátoce pod Pavlovem svépomocně buduje zařízení pro jachtový sport. Práce v dosavadní hodnotě cca 5 mil. Kč provádí Yachtclub Dyje Břeclav. Zatím jsou dokončeny základní terénní úpravy, je vybudována ochranná hráz přístavu, přípojky pitné vody, elektrické



Obr. 3 – Průběh umělé povodňové vlny ve dnech 17. až 23. března 1993 na Dyji pod vodním dílem Nové Mlýny

energie, zařízení pro spouštění lodí, přístavní mola, částečná úprava břehů a výsadba stromků. Pokračování závisí na výsledcích dosud trvajících jednání o vlastnických vztazích na některých pozemcích areálu.

Třetí Novomlýnská nádrž je pro jachtaření přímo ideální. Její rozloha, tvar, klimatické podmínky, převládající směr a síla větru ji předurčují pro rekreační a zejména pro závodní sport.

Lze tady postavit tratě, odpovídající parametrům mezinárodních závodů. Proto se na toto vodní dílo soustřeďuje pozornost jachtařů Českého svazu jachtingu. Jachtaři zde chtějí trénovat a připravovat se na obtížné závody v zahraničí, asociace všech loďních tříd včetně olympijských tu chtějí pořádat závody, a to jak mistrovství ČR, tak i pohárové soutěže, popř. závody s mezinárodní účastí. Přístupnost nádrže, tj. možnost dopravy po dálnici Praha–Bratislava, blízkost hraničního přechodu Mikulov a tedy dosažitelnost i pro zahraniční jachtaře, představují velmi slibnou budoucnost pro jachtařský sport. Podmínkou však je dokončení jachtařského areálu.

V průběhu posledních tří let pořádal YC Dyje Břeclav na Novomlýnské nádrži průměrně 8 závodů ročně, mj. i mistrovství ČR pro loďní třídu Finn, Evropa a Vaurien. Na závody se sjíždějí sportovci z České republiky i ze zahraničí, průměrně 450 účastníků ročně.

Pro zajištění bezpečnosti při závodech a jako záchrannou službu pro rekreaanty provozuje YC Dyje rovněž motorové čluny. Pro vodní záchrannářskou službu byli někteří členové YC Dyje vyškoleni Českým jachetním svazem. O jejich výsledcích svědčí desítky výjezdů k vyčerpaným surfařům a plavcům, kteří přecenili své síly a vděčí za šťastný návrat na břeh zásahu členů YC Dyje.



Obr. 4 – Jachetní molo na dolní nádrži



Obr. 5 – Závod plachetnic na dolní nádrži

Nelze vynechat ani zmínku o stovkách rekreačních plavidel, zejména surfů, které si přivázejí s sebou při rekreačním pobytu návštěvníci břehů Mušovské a Novomlýnské nádrže. Nádrže je surfaři vyhledávána při větrném počasí též v jarních a podzimních měsících.

#### Ekologizace vodního díla

Provoz vodního díla Nové Mlýny i přes celou řadu rušivých momentů probíhá podle stanoveného manipulačního řádu a bez závad. Je jen škoda, že stále ještě dochází ke zbytečným odkladům aktivit směřujících jednak k lepšímu využití pozitivních vlastností vodního díla, jednak zlepšujících vzhled a okolí vodního díla.

Vodní dílo plní své vodohospodářské funkce. V roce 1994 bude pravděpodobně projednán požadavek MŽP ČR na snížení hladiny v dolní a střední nádrži o 85 cm. Tímto opatřením by se sice obnažila část příbřežních ploch, na druhé straně však dojde k vypuštění 23 mil. m<sup>3</sup> vody z nádrže, která by jinak mohla být využita jak pro zlepšení stavu lužních lesů, tak i zlepšení jakosti vody v řece Dyji, resp. též ke zvýšení hladiny spodní vody v údolní nivě řeky Dyje.

Organizace Povodí Moravy na základě přijatých studijních prací připravuje a koncem roku 1992 již zahájila práce na tzv. ekologizaci vodního díla s těmito záměry (obr. 6):

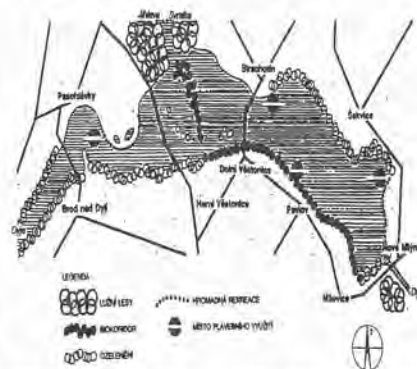
a) u horní nádrže vybudovat biocentrum v prostoru poloostrova Sinaj (asi 7 ha plochy) a doplnit břehové porosty podél celé nádrže;

b) u střední nádrže vybudovat poloostrov napříč nádrží, na němž vznikne

náhradní biokoridor spojující lužní lesy na soutoku řek Jihlavy a Svratky s lužními lesy pod nádrží a revitalizovat odvodňovací kanál na jižním břehu nádrže u Dolních Věstonic;

c) u dolní nádrže vybudovat náhradní biokoridor na jižním břehu nádrže včetně revitalizace odvodňovacích kanálů a místních mokřadů a revitalizovat odvodňovací kanály na severním břehu a pod hlavní hrází vodního díla.

Povodí Moravy Brno dále podporuje budování zařízení pro rekreační, sportovní a rybářské využití dolní nádrže, pokračování prací na budování těchto zařízení na horní nádrži a také vyhlášení střední nádrže rezervací.



Obr. 6 – Návrh ekologického zapojení vodního díla Nové Mlýny do okolní krajiny

## ZUSAMMENFASSUNG

### Talsperre Nové Mlýny

Diese Anlage (Wasservolumen 133 Mio. m<sup>3</sup>, Wasserfläche 33 km<sup>2</sup>) besteht aus drei Teilen. Sie wurde schrittweise innerhalb der Jahre 1978 bis 1989 in Betrieb gesetzt. Neben der wirtschaftli-

chen Funktion dient sie auch zur Rekreation und das mittlere Becken wird zur Naturreservierung erklärt. Die Diskussionen über die Zweckmäßigkeit der Talsperre wurden mit Beschluß des Ministeriums für Umweltschutz abgeschlossen; der bestätigt, daß die Talsperre im Betrieb bleibt unter der Voraussetzung, daß ein Bio-korridor längst des Stausees aufgebaut und die Wasserspiegellhöhe herabgesetzt wird, um einen Teil der Ufergelände bloss zu lassen und die Fläche der Inseln für den Anspruch der Vegetation zu vergrößern. Die Organisation Moravaflusssystem in Brno fing schon im 1989 die Vorbereitungsarbeiten zur Ökologisierung der Talsperre an: Grünmachung und Einliederung in die Landschaft inbegriffend den Aufbau der Halbinsel quer durch das mittlere Becken; Ausnützung der erhöhten Durchflüsse zum Überfluten der Auwälder unter der Talsperre bis zur Mündung in Fluss Morava und Erhöhung ev. Schwankung der niedrigsten Durchflüsse unter der Talsperre. Die Abstimmung dieses Vorhabens durch Bezirksamt Břeclav wird im Jahr 1994 erwartet.

## SUMMARY

### Water reservoir Nové Mlýny

The reservoir (water volume 133 mil. m<sup>3</sup>, flooded area 33 km<sup>2</sup>) consists of three basins. It was established step by step between 1978 and 1989. Beneath the economical significance it is used also for recreation and the middle basin will be declared natural reservation.

Discussions on the reasonability of the reservoir terminated after the decision of Ministry of Environment of Czech Republic confirming the continuation of the reservoir running under the precautions of building up the biocorridor along the basin and depressing the water level of the store space to denude a part of shore and increase the island areas for vegetation. The organization Morava River Basin in Brno started the preliminary works of the water reservoir ecologization in 1989: green making and incorporation into landscape including the building up the peninsula across the middle basin, utilization of the improving effect to flood the wet forests under the water reservoir till the mouth to Morava river and the rise or shift the minimum discharges under the reservoir.

The agreement these intentions by District Authority Břeclav is expected in 1994.



# ARGE DOEK

Ing. Jaroslav Kubec, CSc.

Dne 9. dubna 1993 bylo založeno Pracovní společenství Dunaj–Odra–Labe, a to z iniciativy českých, rakouských a slovenských organizací a s významnou podporou rakouských politických kruhů, zejména vídeňského viceprimátora, pana Hanse Mayra. Sídlem společenství je Vídeň. Z německého názvu (Arbeitsgemeinschaft Donau–Oder–Elbe–Kanal) je též odvozena zkratka, kterou bývá společenství nejčastěji označováno: ARGE DOEK.

Zakladateli a členy ARGE DOEK je EKOTRANS MÓRAVIA a.s. za českou stranu, Wiener Hafen G.m.b.H. (Vídeňský přístav s.r.o.) za rakouskou stranu a Vodohospodářská výstavba za slovenskou stranu.

Předmětem činnosti ARGE DOEK ve smyslu zakládací smlouvy je:

a) sběr a uspořádání všech podkladů, expertiz a kalkulací k projektu Dunaj–Odra–Labe, jakož i navázání kontaktů s odborníky seznámenými s projektem, především v Rakousku, České a Slovenské republice;

b) vyšetření možnosti mezinárodní podpory při financování a navázání kontaktu s příslušnými úřady a organizacemi;

c) navázání kontaktu se zainteresovanými, resp. i při realizaci průplavního projektu dotčenými regionálními subjekty a institucemi;

d) příprava a zadání studie, která by posoudila možné varianty využití, resp. sekundární efekty průplavního projektu a umožnila také výběr optimální varianty prvé etapy výstavby;

e) finanční zhodnocení získaných studijních výsledků jejich prodejem veřejným a soukromým institucím, zainteresovaným na projektu, resp. budoucí projektové a realizační společnosti. Vedle toho je předmětem činnosti ARGE DOEK akvizice dotací a finančních příspěvků na zpracování studie.

Cílem ARGE DOEK je předložit ve lhůtě nejdéle 2 roky nositelům politického rozhodnutí v Rakousku, České a Slovenské republice a mezinárodním institucím důkladnou projekční studii zahrnující všechny rozhodující národohospodářské a ekologické efekty a tím podpořit pozitivní rozhodnutí o daném záměru.

Trvání činnosti ARGE DOEK je omezeno datem 31. 12. 1994. Předpokládá se však, že po dosažení výše uvedeného cíle se ARGE DOEK změní v otevřenou projekční a realizační kapitálovou společnost, která by měla hrát při plánování, realizaci a provozu vodní cesty Dunaj–Odra–Labe rozhodující roli.

Lze říci, že ARGE DOEK představu-

je do značné míry přípravný výbor kapitálové společnosti podobného typu, jako je akciová společnost Rýn–Mohán–Dunaj se sídlem v Mnichově (Rhein–Main–Donau A.G., zkráceně R–M–D AG). Kapitálová společnost, která by měla na základě aktivity ARGE DOEK vzniknout, by se ovšem od R–M–D AG lišila několika aspekty:

a) vzhledem k charakteru vodní cesty D–O–L, probíhající územím několika států, by byla nadnárodní;

b) vycházela by pravděpodobně z jiných principů financování vodní cesty v závislosti na tom, jak a do jaké míry bude provázána se státními strukturami příslušných zemí a jak bude jimi podporována (dotace, bezúročné půjčky atd.);

c) její výdělečné aktivity by nemohly být založeny jako v případě R–M–D AG výlučně na využívání vodní energie, neboť příslušné zdroje jsou v oblasti propojení D–O–L omezené.

Naopak významným aspektem činnosti budoucí kapitálové společnosti, který je zcela shodný s koncepcí R–M–D AG, je důsledné rozdělení realizace vodní cesty do dílčích etap. První etapou má být výstavba 100 km dlouhého úseku Vídeň–Hodonín, probíhajícího po území Rakouska, Slovenska i České republiky. Na tento úsek jsou soustředěny dílčí studijní práce, které ARGE DOEK v souladu s předmětem a cílem své činnosti financuje. Týkají se především otázek životního prostředí, rozvoje energetiky, rozvoje dopravy a sociálních účinků výstavby a provozu vodní cesty.

O výsledcích všech uvedených aktivit bude odborná i širší veřejnost včas informována.

## ZUSAMMENFASSUNG

### ARGE DOEK

Arbeitsgemeinschaft Donau–Oder–Elbe wurde am 9.4.1993 aus der Initiative der tschechischen, slovakischen und österreichischen Organisationen

mit bedeutsamer Unterstützung der österreichischen politischen Kreise gegründet. Der Sitz der Gemeinschaft ist Wien, der Ziel ist innerhalb zwei Jahre eine sachkundige Studie zum Projekt Donau–Oder–Elbe vorzulegen. Es ist vorgesehen, dass ARGE DOEK in eine offene Kapitalgesellschaft umgewandelt wird, die bei Planung, Realisierung und Betrieb der Wasserstrasse Donau–Oder–Elbe entscheidende Rolle spielen sollte.

## SUMMARY

### ARGE DOEK

Working association Danube–Odra–Labe was founded on 9.4.1993 owing the initiative of Czech, Slovak and Austrian organisations under the effective support of Austrian political circles. The site for association is Vienna, the goal is to present comprehensive study on the project Danube–Odra–Labe within two years. It is considered that ARGE DOEK afterwards becomes the open capital company which would play a decisive role in the planning, construction and operation the waterway Danube–Odra–Labe.



## COMMA 94

mezinárodní komunální veletrh

Datum konání: 13. - 17. dubna 1994

Místo konání: areál Výstaviště Praha

Odborné sekce veletrhu **Comma 94**:

**Traffic** (městská doprava), **TranSped** (nákladní doprava), **EcoTech** (městská ekologie), **InfraTech** (technické sítě), **GasTech** (plynovodní soustavy), **RenoTech** (stavebnictví), **CityTech** (městský partner), **CityPlan** (správa)

Nomenklatura veletrhu **TranSped** (nákladní doprava):

- nákladní doprava (včetně vodní a námořní),
- dopravní terminály (včetně přístavů),
- pošty, zásilkové agentury,
- dopravní technika,
- manipulační technika,
- kontejnery a paletovací technika,
- skladová a obalová technika.

Pofadatelé veletrhu: **Výstaviště Praha**  
**Olbron a.s., Praha**

Zástita veletrhu a odborného programu: **Magistrát hl. města Prahy**

Adresa sekretariátu veletrhu: **sekretariát veletrhu Comma 94**

Výstaviště Praha  
170 05 Praha 7  
Česká republika  
telefon: +42 2 371 352, 788 20 73  
telefax: +42 2 371 352, 788 20 73

Datum uzavírky pro podání přihlášky na veletrh: **31. prosince 1993**

Datum uzavírky pro podání přihlášky na seminář: **31. leden 1994**



# JETFLOAT

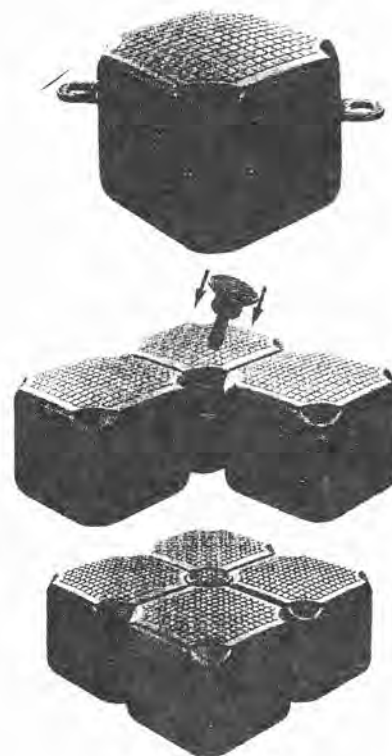
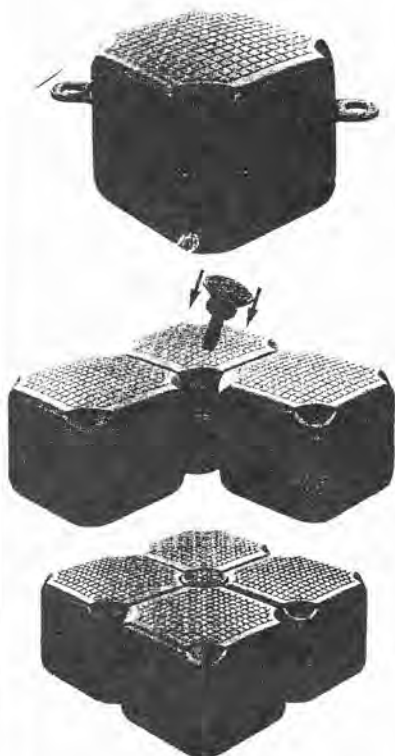
PLOVOUCÍ PRVKY  
VYROBENÉ Z LUPOLENU

**Rozměry:**  
50 x 50 x 40 (6 kg)  
100 x 50 x 40 (11,5 kg)

**Vlastnosti:**  
Jsou lehké a lehce přenositelné,  
nezničitelné, o vysoké nosnosti.  
Jednoduchá montáž  
Mnohostranné využití  
S přívěsným motorem mohou sloužit  
jako přepravní pramy

**Barvy:**  
černá, olivově zelená, žlutá, světle šedá (další barvy podle přání)

**Výhradní zastoupení v ČR:**  
**Imramovský - MARINE s.r.o.**  
180 00 Praha 8 - Libeňský ostrov  
(vedle autobazaru pod mostem)  
tel.: (02) 82 87 03  
tel. a fax: (02) 684 54 39



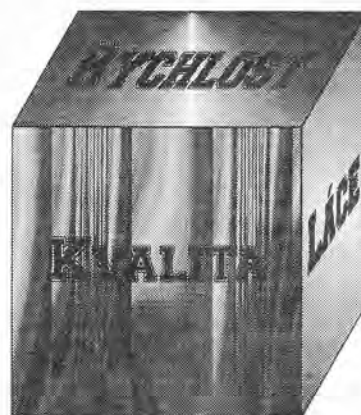
# Zhotovíme Vám

Letáky  
Reklamy  
Brožury  
Zprávy  
Skripta  
Studie  
Publikace

## Provedeme

*Jazykové úpravy  
Korektury  
Grafické návrhy  
Počítačovou sazbu  
na moderním zařízení DTP  
(Ventura Publisher, Corel Draw!)  
Zajistíme tisk, vazbu a distribuci*

tel. (02) 242 167 39 /181  
tel./fax (02) 242 199 69



**VODNÍ CESTY s.r.o. Senovážné nám. 8, 110 00 Praha 1**

# JETFLOAT®



## VLASTNOSTI:

- Bezkonekvenční nosnost 375 kg/m<sup>2</sup>
- Možnost použití v teplotách od -60 °C do +60 °C
- Odolnost vůči ropným produktům
- UV filtr
- Vysoká mechanická pevnost
- Celoročně bez údržby
- Desetiletá záruční doba



**VÝHRADNÍ ZASTOUPENÍ V ČESKÉ REPUBLICĚ:**  
**Imramovský - MARINE s. r. o., 180 00 Praha 8-Libeňský ostrov**  
**(vedle autobazaru pod mostem)**  
**tel.: (02) 82 87 03, tel. a fax: (02) 684 54 39**



## **HYDRAULIKA A HYDROTECHNIKA**

**odborný útvar**

**Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka**

*Podbabská 60, Praha 6, PSČ 160 62*

**nabízí:**

- komplexní modelový výzkum a odborné posouzení navrhovaných i provozovaných vodních děl a vodohospodářských objektů
- výzkum nízkospádových stupňů včetně problematiky plavby a využití vodní energie
- všechny druhy hydraulických výpočtů, 1D (MIKE-11) i 2D (FLUVIUS) matematické modelování ustáleného i neustáleného proudění s volnou hladinou, vývoj specializovaného software
- řešení zimního provozu vodohospodářských objektů vč. problematiky ledových jevů a ochrany před ledovými povodněmi
- hydraulické posouzení úprav vodních toků s ohledem na ekologickou vhodnost, pohyb splavenin a stabilitu koryta, hydraulické posouzení revitalizačních úprav
- řešení problémů hydrauliky nádrží
- komplexní hydraulický výzkum a posouzení objektů úpraven vody, čistíren odpadních vod, vodovodních a stokových sítí a objektů na nich.
- hydraulické posouzení tlakových systémů a jejich prvků, výzkum ztrátových součinitelů
- cejchování hydrometrických vrtulí do rychlosti  $5 \text{ ms}^{-1}$  ve žlabu délky 150 m

**Nabízíme komplexní využití metod matematického, aerodynamického a hydraulického modelování včetně terénního průzkumu a měření na dílech.**

**Jedině účelnou kombinací těchto metod lze dospět k optimálnímu řešení, maximální spolehlivosti a efektivnímu využití vodohospodářských objektů.**

**K tomu přistupuje i vybavení měřicí technikou, výpočetní technikou a softwarem na evropské úrovni i prostorové možnosti našich laboratoří**

### **VÝSLEDKY NAŠÍ PRÁCE MLUVÍ ZA NÁS**

Vltavská kaskáda, Labská vodní cesta, naprostá většina větších vodních staveb v Čechách a na Moravě

i řada zahraničních vodních staveb prošla výzkumem v našem ústavu

**Složení týmu našich vědeckých a odborných pracovníků**

**a více než sedmdesátiletá tradice našeho ústavu je zárukou Vaší spokojenosti**

**tel.: (02) 24 31 06 86**

**fax: (02) 24 31 04 50**